Yamato

ラボキューブ
低床型冷却水循環装置

CF720 型

取　扱　説　明　書

第 3 版

●この度は、ヤマト科学のラボキューブ低床型冷却水循環装置 CF720 型をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

●本器を正しく使っていただくために、お使いの前にこの「取扱説明書」と「保証書」をよくお読みください。お読みになった後は「保証書」とともにいつでも使用できるように、大切に保管してください。

⚠警告：取扱説明書本文に出てくる重要警告事項の部分は製品を使用する前に注意深く読み、よく理解してください。

ヤマト科学株式会社

この用紙は再生紙を使用しています。

目次

1. 安全上の注意 **1**
絵表示の説明 1
シンボルマーク一覧 2
警告・注意 3
2. ご使用前に **4**
据え付けにあたっての注意事項 4
据え付け方法・注意事項 8
3. 各部の名称と働き **11**
本　体 11
操作パネル 12
キャラクタの説明 13
4. 運転のしかた **14**
運転モードと機能一覧 14
運転モード・機能設定キーとキャラクタ 16
運転順序（定値運転） 17
運転順序（クイックオートストップ運転） 19
運転順序（オートストップ運転） 21
運転順序（オートスタート運転） 24
便利な機能（キャリブレーションオフセット機能） 27
便利な機能（設定値ロック機能） 28
便利な機能（停電補償機能） 29
便利な機能（積算時間機能） 30
冷却曲線・冷却能力曲線（参考データ） 31
流量・揚程曲線（参考データ） 32
低温用熱媒体の選定（参考データ） 33
5. 取扱い上の注意 **34**
6. お手入れのしかた **36**
日常の点検/お手入れ 36
7. 長期間使用しないとき、廃棄するとき **38**
長期間使用しないとき、あるいは廃棄するとき 38
廃棄するときのお願い 38
8. 困ったときは **39**
安全装置とエラーコード 39
故障かな？と思ったら 40
9. アフターサービスと保証 **41**
修理を依頼されるとき 41
10. 仕様 **42**
11. 配線図 **43**
12. 配管系統図 **44**
13. 交換部品表 **45**
14. 危険物一覧 **46**
15. 据付標準マニュアル **47**

1. 安全上の注意

絵表示の説明

絵表示について

この取扱説明書および商品には、安全にお使いいただくためのいろいろな絵表示をしています。その内容を理解することなく誤った取り扱いをすることによって生じる内容を、次のように区分しております。
内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠ 警告	人が死亡または重傷（注 1）を負う恐れがある内容を示しています。
⚠ 注意	人が軽傷（注 2）を負う恐れおよび物的損害（注 3）を受ける恐れがある内容を示しています。

（注 1）重傷とは、けが、感電、骨折、中毒などの後遺症が残るものおよび治療に入院や長期通院を要するものをいう。

（注 2）軽傷とは治療に入院や長期通院を要さないけがや感電などをいう。

（注 3）物的損害とは設備・機器や建物等の財産にかかわる損害をいう。

絵表示の意味

この絵表示は、「警告」（「注意」を含む）を促す事項を示しています。
この絵表示の近くに、具体的な警告内容を表記しています。

この絵表示は禁止事項を示しています。
この絵表示の近くに、具体的な禁止内容を表記しています。

この絵表示は、必ず実行してほしい事柄を示しています。
この絵表示の近くに、具体的な指示内容を表記しています。

1. 安全上の注意

シンボルマーク一覧

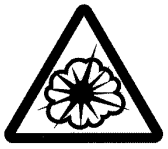
警 告

警告一般

高電圧注意

高温注意

駆動部注意


爆発注意

注 意

注意一般

感電注意

やけど注意

空焚き注意

水漏れ注意

水専用

劇毒物注意

禁 止

禁止一般

火気禁止

分解禁止

接触禁止

強 制

強制一般

アース線接続

水平設置

電源プラグを抜く

定期点検

1. 安全上の注意

警告・注意

⚠ 警告

引火性、爆発性のあるガス雰囲気中での使用禁止

引火性、爆発性のある雰囲気中では絶対に使用しないでください。
本器は防爆構造ではありませんので、爆発・火災の原因となります。
P.46「14.危険物一覧」を参照してください。

アース線を必ず接続してください。

必ずアース線を正しく接続してください。接続していないと漏電による感電、火災の原因となります。

異常時の使用禁止

万一、煙が出ている、変な臭いがする等の場合はただちに本体の漏電ブレーカを切り、元電源から電源コード（プラグ）を抜いてください。火災、感電の原因となります。

電源コードを束ねて使用しないでください。

電源コードを束ねて使用すると、過熱し、火災の原因となります。

電源コードを傷めないでください。

電源コードを無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったりして傷めないでください。火災、感電の原因となります。

爆発性、可燃性物質は使用しないでください。

爆発性、可燃性物質およびそれらを含んだ物質は絶対に使用しないでください。爆発、火災の原因となります。
P.46「14.危険物一覧」を参照してください。

高温部分に触らないでください。

運転中および運転直後、高温になっている部分があります。やけどに注意してください。

本器は分解、改造しないでください。

本器は絶対に分解、改造しないでください。故障、火災、感電等の事故の原因となります。

⚠ 注意

雷が鳴り始めたら

雷が鳴り始めたら、すぐに電源を切ってください。故障、火災、感電の原因となります。

2. ご使用前に

据え付けにあたっての注意事項

⚠ 警告

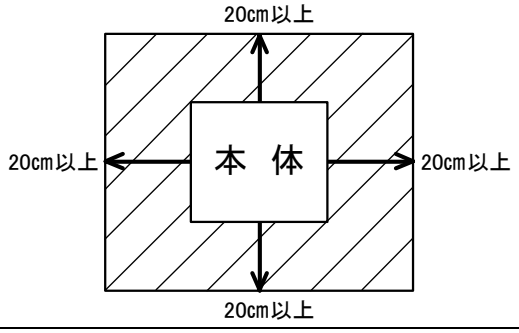
- 本装置は、実験台下への収納を考慮した省スペース型設計となっていますが、周囲温度・湿度・周辺機器・設備の耐性にご注意ください。
- 本装置は、ラボキューブシリーズとしてスチール実験台（LCA～LU）、ドラフトチャンバ（LDS）に組み込み可能です。
  ※設置条件・設置台数・詳細については、お買い上げの販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターまでお問合せください。
- なお、本装置をスチール実験台やドラフトチャンバに組み込んで使用する際は、オプションが必要となる事があります。

1. 設置場所にご注意ください。

特に次のような場所への設置は、しないでください。

・凸凹した床面、汚れた床面
・可燃性ガス、腐食危険性ガスの発生しているところ
・周囲温度が 35℃以上になるところ
・温度差のはげしいところ
・湿気の多いところ
・直射日光の当たるところ
・振動の多いところ

各製品の周囲は下図の範囲以上でスペースを空けることを推奨します。



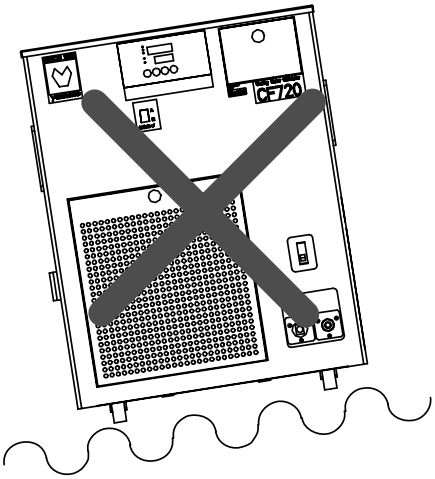
2. ご使用前に

据え付けにあたっての注意事項

⚠ 警告

2. 水平な場所に設置してください。

本器はできるだけ水平な場所に設置してください。均一に床面に接していませんと振動、騒音の発生原因になります。また、思わぬトラブルや故障を引き起こしかねません。



本体の重量は、約 60 kgです。

運搬・設置の際は、2 名以上で注意深くお取り扱いください。

3. 据え付けは。

不意の地震や衝撃等により、本器が倒れたり、動いたりしてけがをするおそれがあります。人通りの多い場所をさけるなどの安全防止策を講じることをお勧めします。

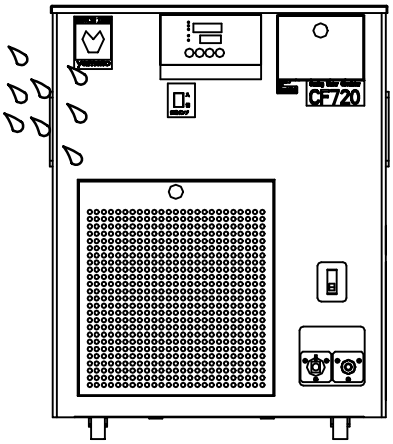
4. 装置の通気を十分にとってください

装置正面、側面、裏面の通気孔をふさいでの運転はおやめください。

装置内部の温度が上昇し、性能が低下するほか事故や故障、火災の原因となります。。

5. 液体がかかる場所では使用しないでください。

装置に液体がかかる場所での運転はしないでください。装置内部に液体が入ると事故や故障、感電、火災の原因となります。



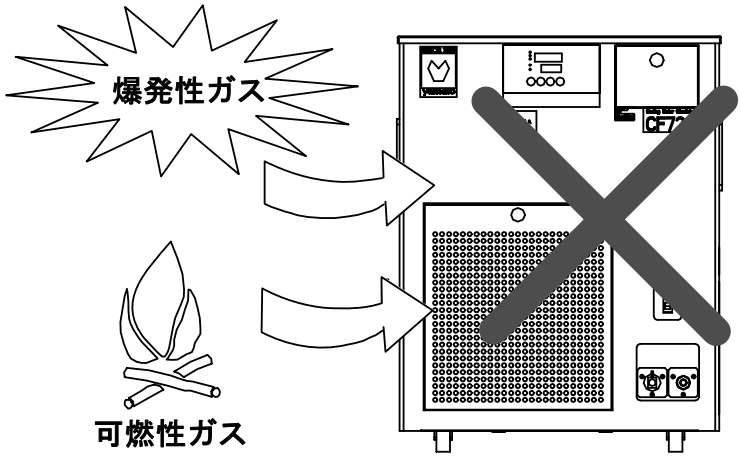
据え付けにあたっての注意事項

⚠ 注意

6. 引火性、爆発性のあるガス雰囲気中での使用禁止。

引火性、爆発性のあるガスの雰囲気中では、絶対に使用しないでください。本器は防爆構造ではありませんので、漏電ブレーカの「入」、「切」のとき及び動作中にアークの発生を伴い、火災・爆発の原因となります。

引火性・爆発性のあるガスについては、P. 46「14. 危険物一覧」を参照してください。



7. 電源は専用の配電盤やコンセントに。

電気容量に適合した配電盤やコンセントをご使用ください。

電気容量： CF720 AC100V 10A

＊ 漏電ブレーカを「入」にしても装置が起動しない場合は、主電源の電圧が低かったり、他の機器と同一電源ラインでご使用になっていないか調査し、他の機器とは別ラインから受電する等の措置を取ってください。

分岐コンセントによるタコ足配線やコードリールを用いた延長配線を使用すると電圧低下による冷凍能力低下や温調性能低下の原因となりますのでご注意ください。

ガス管、水道管、電話線などアース端子以外のものには、接続しないでください。
事故・故障の原因となります。

8. 電源コードの取扱いについて

電源コードは束ねて使用しないでください。束ねて使用すると過熱し、火災の原因となります。

電源コードを加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。
火災・感電の原因となります。

電源コードを机や椅子の下に敷いたり、ものにはさんだりして傷をつけないでください。
火災・感電の原因となります。

電源コードをストーブなどの熱器具に近づけないでください。コードの被覆が焦げて、火災・感電の原因となります。

電源コードが傷んだら(芯線の露出、断線など)すぐに本体の漏電ブレーカを切り、元電源を切って販売店に電源コードの交換を依頼してください。そのままにしておきますと火災、感電の原因となります。

電源コードを適正なコンセントに接続してください。

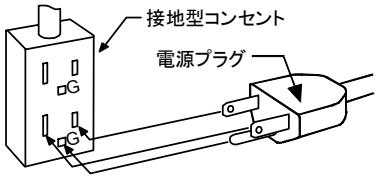
据え付けにあたっての注意事項

⚠ 注意

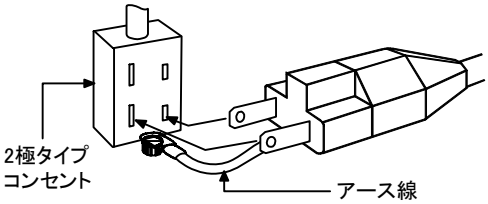
9. アース線を必ず接続してください。

- アース端子がない場合は、第 D 種接地工事が必要となりますので、お買い上げの販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターにご相談ください。
- 配電盤やコンセントに確実に接続してください。

接地型コンセントのご使用をお勧めします



2 極タイプコンセントをご使用の場合



接地アダプタを電源プラグに差込み、コンセント側の極性を確認の上、接続してください。また、接地アダプタのアース線（緑色）は、電源設備側のアース端子に接続してください。

アース端子がない場合

この場合は第 D 種接地工事が必要となりますのでお買い上げの販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターにご相談ください。

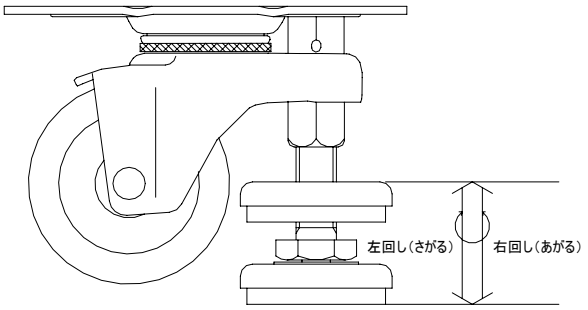
ガス管、水道管、電話線などアース端子以外のものには、接続しないでください。
事故・故障の原因となります。

据え付け方法・注意事項

(1) 移動する時は、キャスターのアジャスターフットを上げてください。

前左右にありますキャスターのアジャスターフットを右図のように上部に上げてください。各 4 ヶ所のキャスターがスムーズに動くことを確認してから移動させてください。

※段差がある場所に移動させますとキャスターに過度の衝撃が加わり破損する場合があります。このような場合は、複数人で持ち上げて移動してください。



(2) 据え付け場所を決めてください。

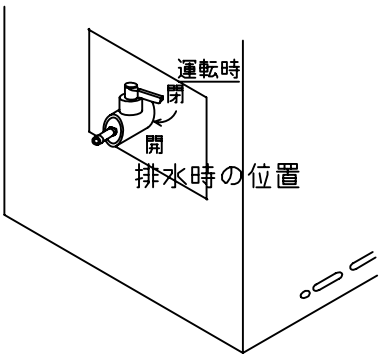
平坦な場所に各 4 ヶ所のキャスターが完全に載っていること、また装置にぐら付き、傾き等がないか確認しながらアジャスターフットを下げ固定してください。

(3) ・排水コックの確認。

排水コックが右図のように「閉」の位置（排水コックと垂直）になっていることを確認してください。

・オーバーフローの確認

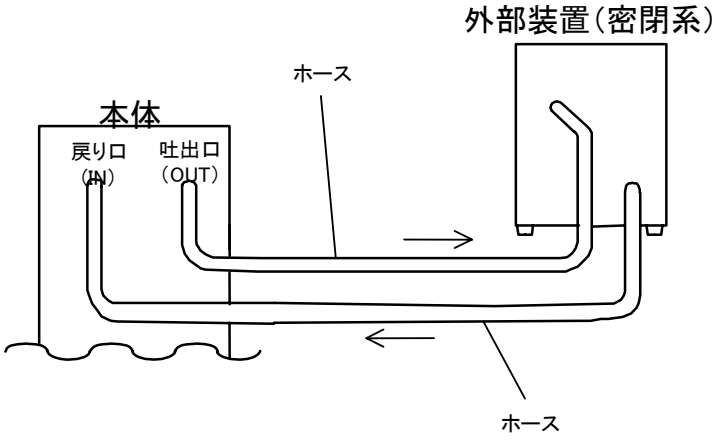
オーバーフロー用ホースを接続し、受け皿容器等を別途ご用意ください。



(4) ホースを接続してください。

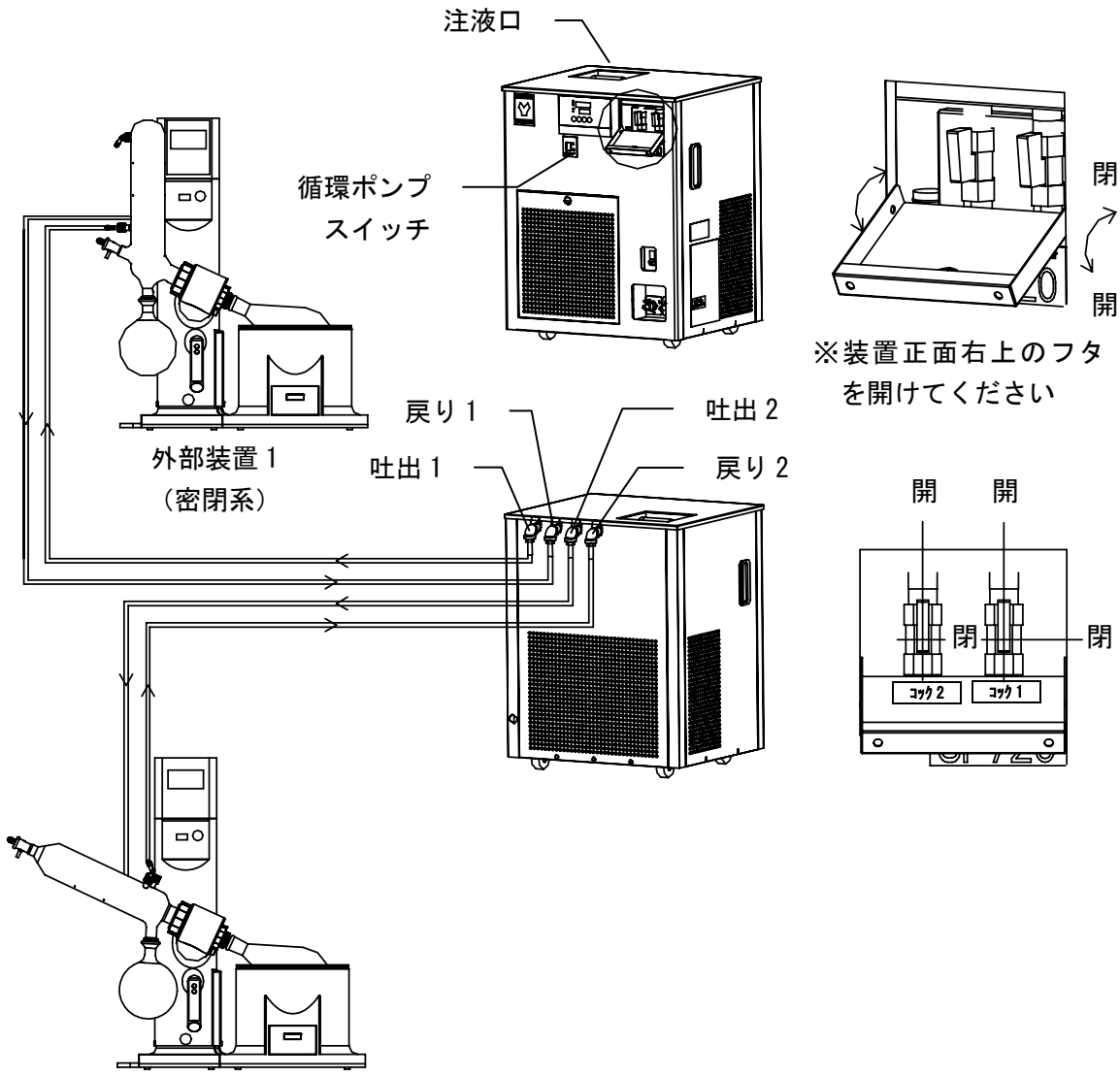
・本装置は外部密閉系循環経路接続専用装置です。

本体の接続口を外部密閉系の循環経路に接続し、液漏れのないように接続します。ホースを本体の戻り口（IN）と吐出口（OUT）に接続してください。ホースニップル径は 10.5 ㎜です。



※装置とホースの接続はホースバンド等を取り付け、締め込んでください。

(5)　配管接続例



・本装置は、装置内部配管にて 2 つの吐出口を持っており 2 系統（2 つの外部装置）の冷却が可能です。
・接続配管をよく確認し、ご利用ください。
※仕様記載データは、片側使用時（1 系統接続）となります。
両側使用時（2 系統接続）は、片側使用時に対し流量・揚程は減損する場合がありますのでご注意ください。
※循環ポンプスイッチについて
循環ポンプスイッチは単独で動作可能となっております。
ブレーカを入れ、各配管が循環していること、空運転してないことを確認しスイッチを「入」にしてください。
循環を必要としない時は、両コックを閉じるだけでなくポンプ寿命のため、スイッチを「切」にしてください。

(6) 循環経路についての注意

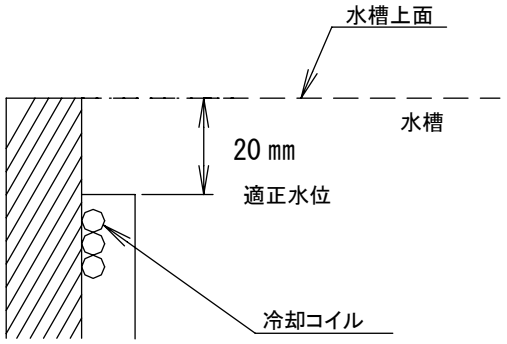
・循環方向をよく確かめて接続してください。本器、循環経路の事故、故障の原因となります。
・循環経路は、必要最小限の長さで使用してください。配管抵抗が大きくなりますと循環量が少なくなり、冷却効率の低下となります。循環ポンプの能力はP.32「流量・揚程曲線（参考データ）」を参照してください。
・経路は必ず循環経路となるように接続してください。水道やガス管などに接続しないでください。事故、故障の原因となります。
・循環経路接続装置の循環量、耐圧にご注意ください。事故、故障の原因となります。
・循環経路接続装置に動力があるもの、もしくは動力付装置をつながないでください。事故、故障の原因となります。
・流量を変化させる際は、ゆっくりと行ってください。急激な流量の変化は撹拌ポンプの寿命を縮める恐れがあります。
・本器より高い位置にある循環先に接続する場合、循環液の逆流にご注意ください。逆流により本器水槽より溢れ出すことがあります。循環経路にバルブ等を別途取り付け、逆流などを防止してください。

(7) 電源の接続。

漏電ブレーカが「切」になっていることを確認してから、電源プラグを配電盤やコンセントに接続してください。

(8) 槽内に循環液を入れます。

・オーバーフローの確認をしてください。オーバーフロー用ホースをオーバーフロー口に接続し、ホース先を受け皿容器等に設置してください。容器は別途ご用意ください。
・排水コックが確実に閉じていることを確認の上、槽内に循環液を冷却コイルが隠れるまで入れてください。循環液の水位は、右図の通りとしてください。



・この状態で次の作業をおこなってください。
漏電ブレーカ、循環ポンプスイッチキーを入れ、液を循環させてください。
・外部密閉系接続の場合、槽内水位が減少しますので適正水位まで循環液を補給してください。
・循環液の補給が終わったら、漏電ブレーカを「切」にしてください。

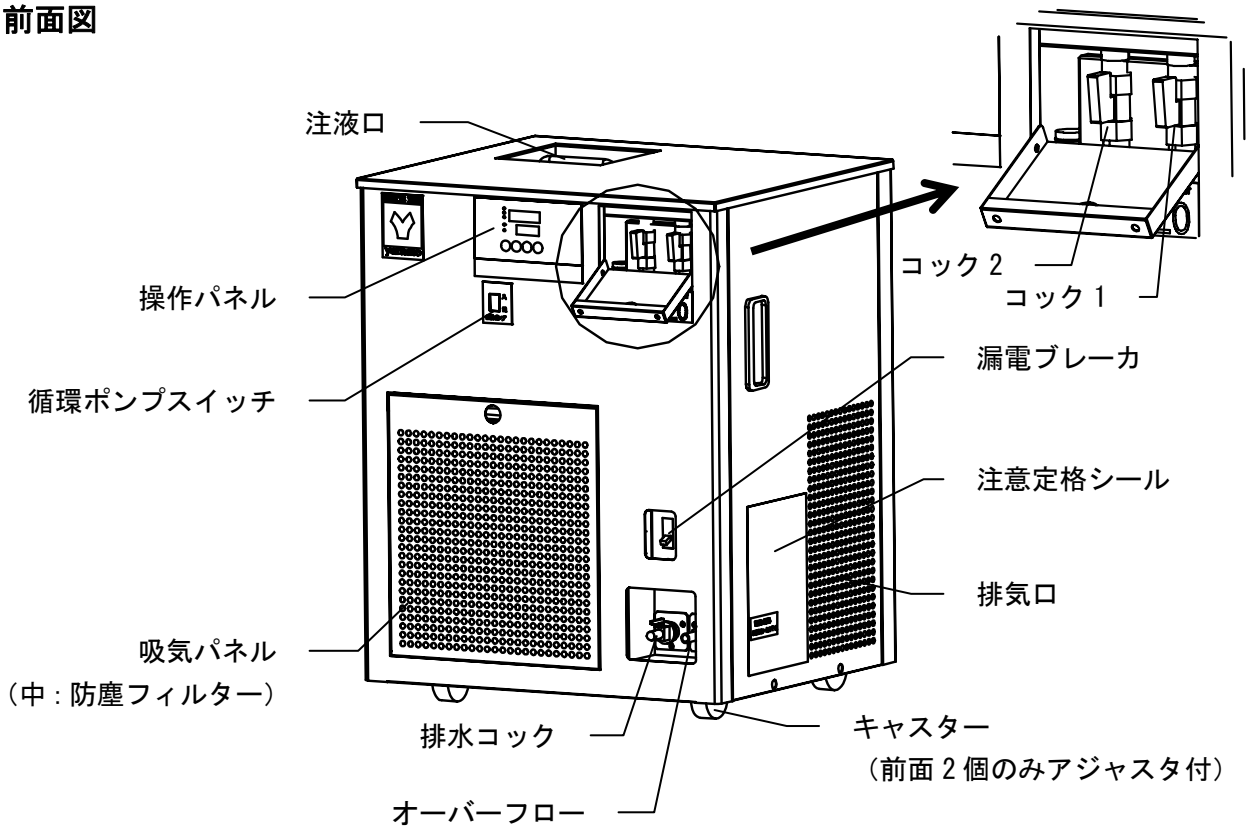
注意）循環液の注入の際は、勢いよく入れないで静かに入れてください。

⚠ 本器に循環液がかからないように注意してください。
循環液が電気部品にかかると漏電や感電の原因となります。
操作パネルにかかった場合は、よく拭き取ってください。

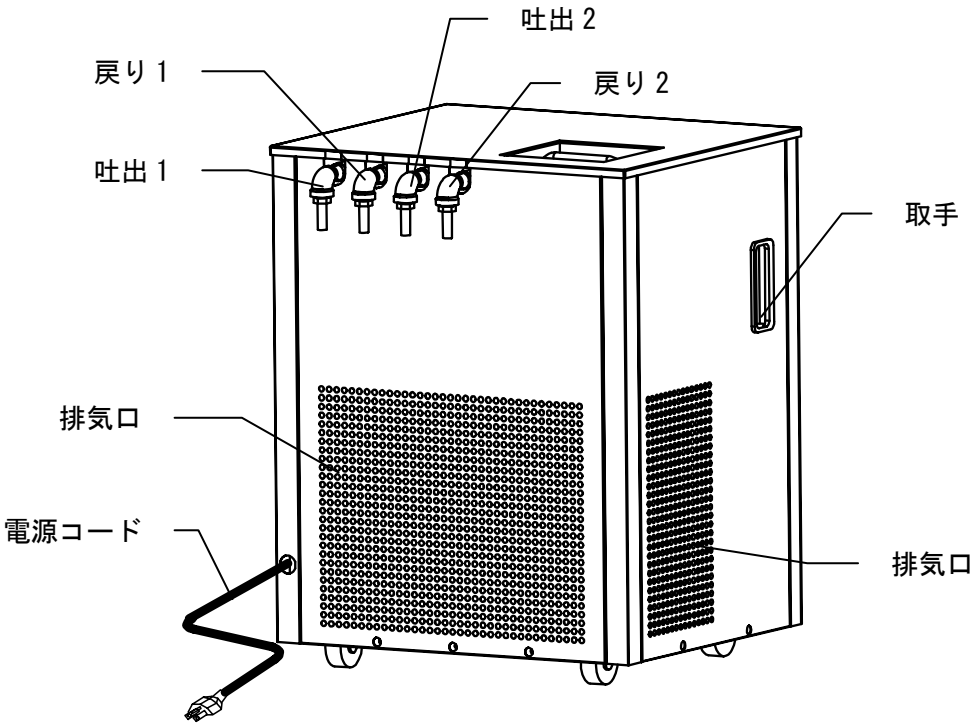
3. 各部の名称と働き

本　体

前面図

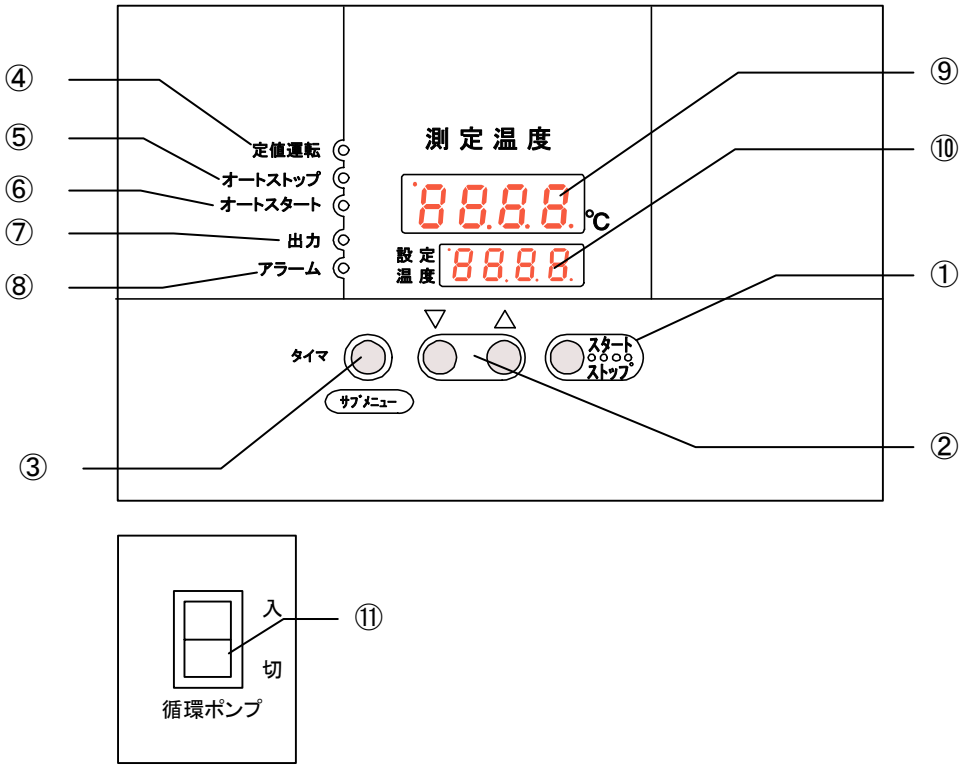


背面図



3. 各部の名称と働き

操作パネル

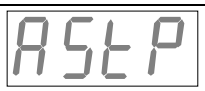
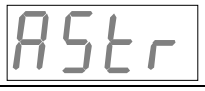


番号	名称	操作／動作
①	スタート/ストップキー	運転の起動／停止に使用します。
②	▼▲キー	設定値を選択するキーです。
③	タイマキー （サブメニューキー）	タイマ運転の選択キーです。 クイックオートストップ運転、オートストップ運転、オートスタート運転が選べます。 4 秒長押しするとサブメニュー選択となります。 キャリブレーションオフセットの温度設定、キーロック機能、停電補償機能、積算時間機能が選べます。
④	定値運転ランプ	定値運転 運転中に点灯します。
⑤	オートストップランプ	クイックオートストップタイマ運転中に点灯します。 オートストップタイマ運転中に点灯します。
⑥	オートスタートランプ	オートスタートタイマ運転中に点灯します。
⑦	出力ランプ	冷凍機出力中に点灯します。
⑧	アラームランプ	エラー発生時に点灯します。
⑨	測定温度表示器	槽内測定温度・設定キャラクタ・アラーム情報を表示します。
⑩	設定温度表示器	設定温度、タイマ設定値、タイマ残時間を表示します。 温度は小数点第 1 位まで設定する事ができます。
⑪	循環ポンプスイッチ	循環ポンプの ON-OFF を行ないます。 ON の時、ランプが点灯します。 他動作と関連なく独立しています。

3. 各部の名称と働き

キャラクタの説明

冷凍機コントローラに使用されているキャラクタについて説明します。

キャラクタ	識別子	名　称	用　途
	AStP	オートストップ設定	オートストップ運転設定に使用します
	AStr	オートスタート設定	オートスタート運転設定に使用します
	End	タイムアップ	タイマ運転が終了した時表示します P.20, 23を参照してください
	cAL	キャリブレーションオフセット設定	キャリブレーションオフセット温度入力に使用します P.27「キャリブレーションオフセット機能を使う」を参照してください。
	LocK	設定値のキーロック	設定の変更ができないようにキーロックします P.28「ロック機能を使う」を参照してください
	Pon	停電補償設定	停電補償の設定に使用します P.29「便利な機能（停電補償機能)」を参照してください
	Accm	積算時間	コントローラの通電時間を表示します P.30「便利な機能（積算時間機能)」を参照ください

※運転モードと機能のキャラクタについては、P.16「運転モード・機能設定キーとキャラクタ」を参照してください。

4.運転のしかた

運転モードと機能一覧

本器の運転モードは、次の通りです。

No.	名　　称	説　　明	頁
1	定値運転	▼▲キーで温度設定を行ないます。 スタート/ストップキーを約1秒間押すと運転を開始し、 スタート/ストップキーを約1秒間押すと運転を停止します。	P.17
2	クイックオートストップ運転	「設定温度到達後、あと数時間後に自動停止したい」時などに使用します。 設定温度到達後、タイマキーを押すと運転ストップまでの時間を設定できます。 ▼▲キーで時間設定できます。 スタート/ストップキーを押すとクイックオートスタート運転を開始します。	P.19
3	オートストップ運転	「定値運転設定時に、あらかじめ自動停止したい」時に使用します。 ▼▲キーで温度設定できます。 タイマキーを押し押して「AStP」を表示させます。 ▼▲キーで時間設定できます。 スタート/ストップキーを約1秒間押すとオートストップ運転を開始します。	P.21
4	オートスタート運転	電源投入後、「何時間後かに自動で運転を始めたい」時に使用します。 ▼▲キーで温度設定できます。 タイマキーを押して「AStr」を表示させます。 ▼▲キーで時間設定できます。 スタート/ストップキーを約1秒間押すとオートスタート運転を開始します。	P.24
※装置が運転中は、運転モードの変更は行なえません。モードを変更する場合は、一旦運転を停止してから行なってください。			

4. 運転のしかた

運転モードと機能一覧

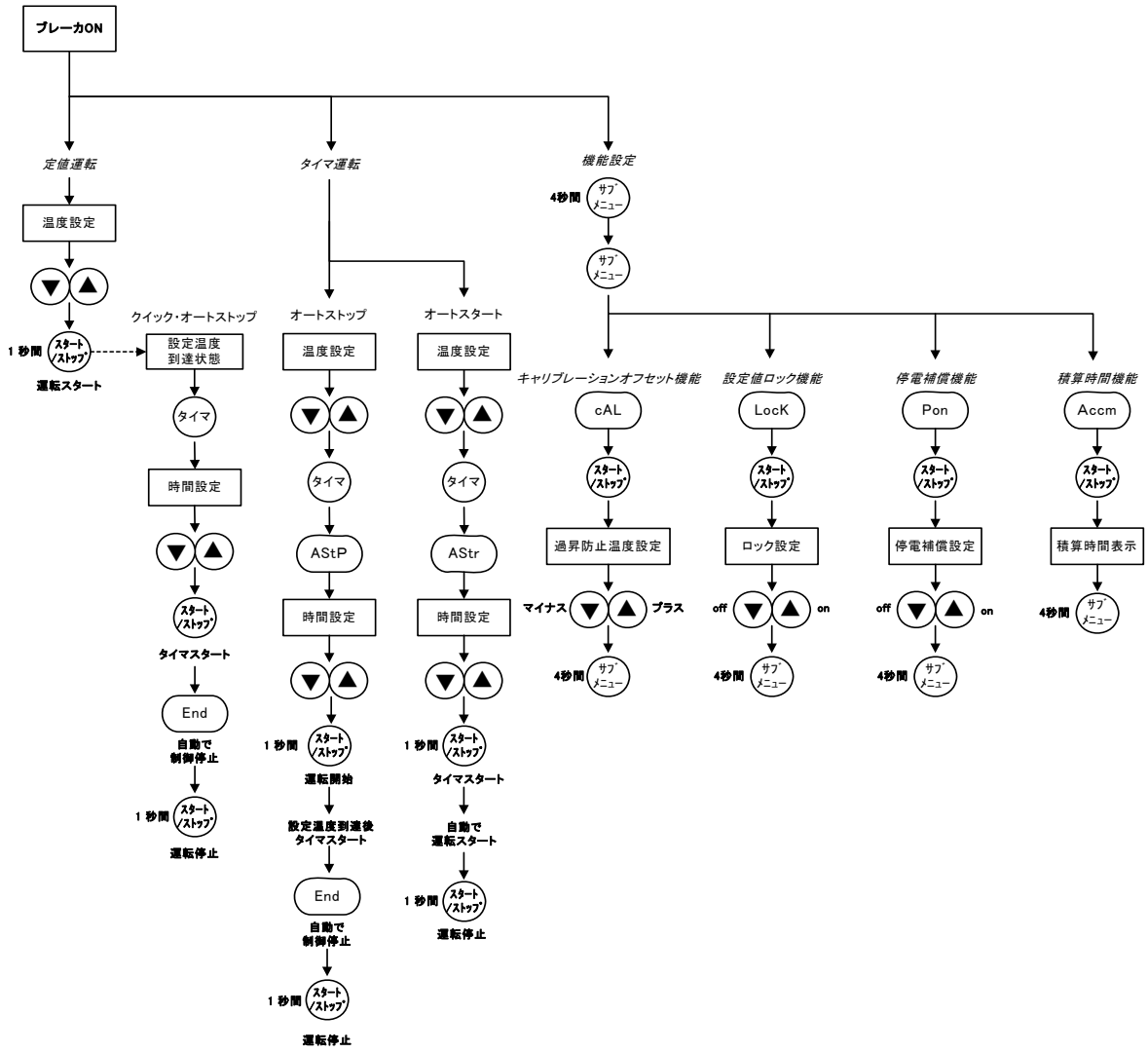
本器の機能は、次の通りです。

No.	名　　称	説　　明	頁
1	キャリブレーション オフセット機能	キャリブレーションオフセット機能とは、目的とする槽内温度とコントローラの制御温度(センサ温度)に差が生じた場合、この差を補正する機能です。 装置の全温度帯域にプラス側あるいは、マイナス側のどちらかの補正を行なうことができます。 サブメニューキーによって設定できます。	P. 27
2	設定値ロック機能	設定された運転状態をロックする機能です。 サブメニューキーによって設定、解除できます。	P. 28
3	停電補償機能	運転途中で停電になった場合、停電になる直前の状態で運転を開始します。 サブメニューキーによって設定、解除できます。	P. 29
4	積算時間機能	本器に電源投入している間の時間を 1 時間周期で積算します。 サブメニューキーによって表示できます。	P. 30

4. 運転のしかた

運転モード・機能設定キーとキャラクタ

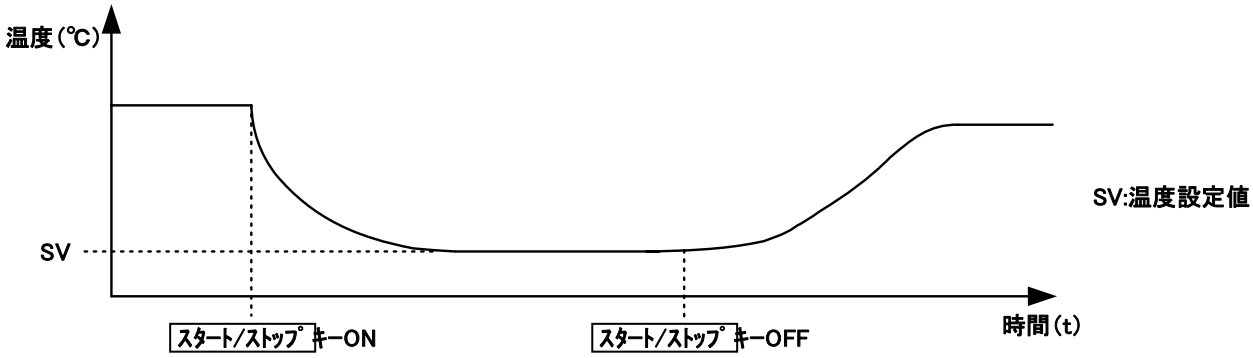
運転モード設定と機能設定は、下図のキー操作とキャラクタを使用します。



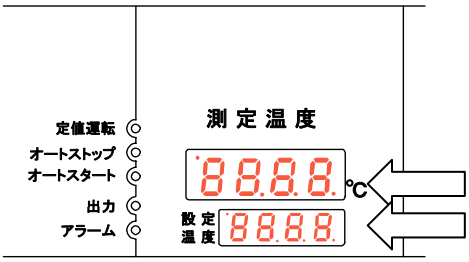
4. 運転のしかた

運転順序（定値運転）

図のようにスタート/ストップキーを押すことによりスタートし、次にスタート/ストップキーを押すまで設定温度で運転し続けるモードです。



定値運転のしかた

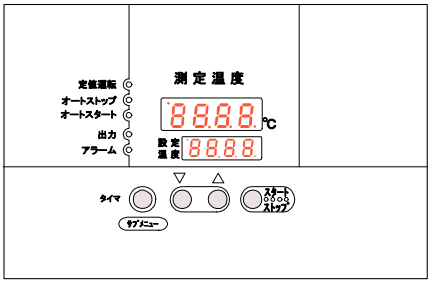


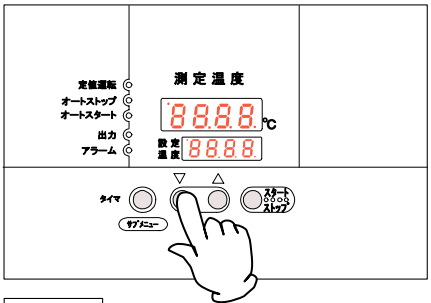
1. 漏電ブレーカを入れる

漏電ブレーカを入れると約 4 秒間起動画面が表示されます。その後初期設定画面となり、各々の表示器には現在の槽内温度、設定温度が表示されます。

測定温度画面：現在の槽内温度を表示

設定温度画面：設定温度を表示





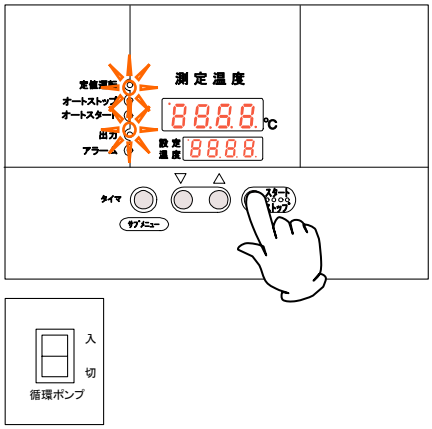
2. 温度を設定する

▼▲キーで希望の温度に設定します。

設定温度画面の値は、設定値点滅表示されます。

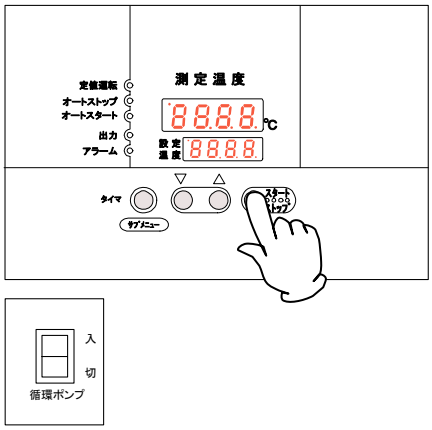
▼キーで設定値は小さくなり、▲キーで設定値は大きくなります。

運転順序（定値運転）



3. 運転をスタートする

スタート/ストップキーを約 1 秒間押してください。
定値運転ランプが点灯し、運転を開始します。
冷凍機の運転が始まると出力ランプが点灯します。
※本設定では、循環ポンプは動作しません。



4. 運転を停止する

スタート/ストップキーを約 1 秒間押してください。
定値運転ランプと出力ランプが消灯し、運転を停止します。
画面は初期設定画面に戻ります。
※本設定では、循環ポンプは停止しません。

設定ミスの修正や設定値の変更をしたいときは

設定値を変更したい時は、▼▲キーを押して設定しなおしてください。
変更してから 3 秒後、点滅が終了し確定されます。

⚠ 注意

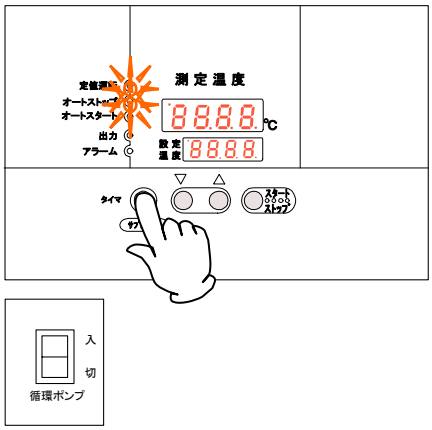
- 循環ポンプは他動作と関連を持ちません。
  よって本設定で循環ポンプを動作または停止をコントロールすることはできません。

4. 運転のしかた

運転順序（クイックオートストップ運転）

「設定温度到達後、あと数時間後に自動停止したい」時などに使用します。

クイックオートストップ運転のしかた

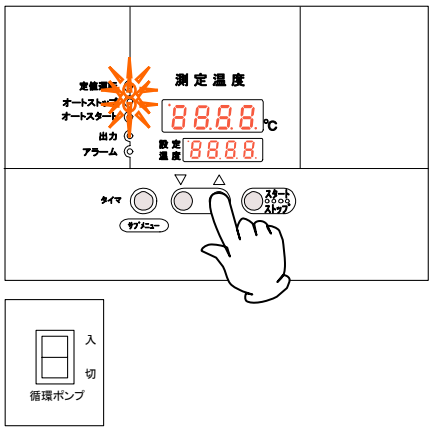


1. 設定温度到達後に停止までの時間を設定する

定値運転ランプが点灯し、運転中であることを確認してください。

タイマキーを押してください。

オートストップランプが点滅します。



2. タイマ時間を設定する

設定温度画面の設定値が点滅表示されます。

▼▲キーで希望の時間に設定します。

▼キーで設定値は小さくなり、▲キーで設定値は大きくなります。

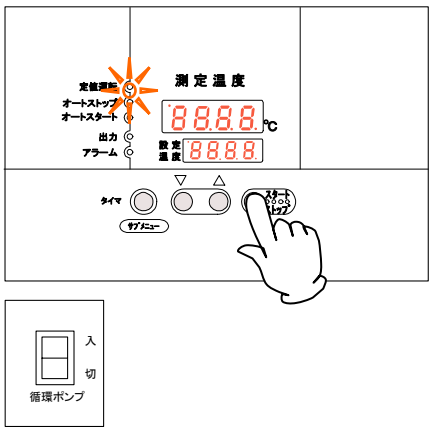
タイマ機能について

タイマ設定時間は最大 999 時間 50 分です。

時間の設定は 99 時間 59 分までは分単位で設定できます。

100 時間以上では 10 分単位の設定となります。

▼▲キーは押し続けると連続的に設定時間を変更でき、目的の時間に早く設定することができます。微調整を行なう場合は 1 桁ずつ▼▲キーを押してください。



3. クイックオートストップ運転をスタートする

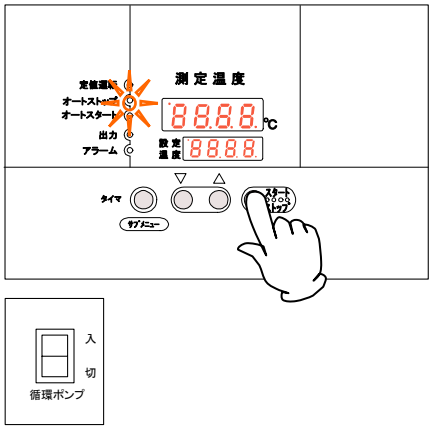
スタート/ストップキーを押してください。

定値運転ランプとオートストップランプが点灯した状態でタイマ運転をスタートします。

タイマ動作は、スタート/ストップキーを押した時点から開始します。

タイマ動作中はタイマの残時間を設定温度画面に表示します。

運転順序（クイックオートストップ運転）



4. タイマ運転の停止・終了

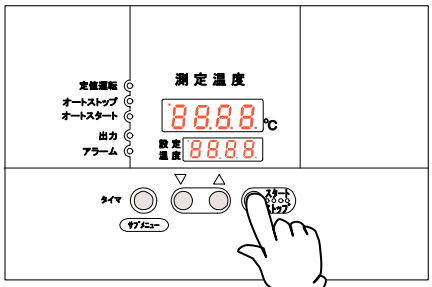
設定時間になると自動的に制御を停止します。

この時、定値運転ランプとオートストップランプが点灯した状態で、設定温度画面に運転終了を表すキャラクタ End が点滅表示されます。

スタート/ストップキーを約1秒間押してタイマ運転モードを終了してください。

画面は初期設定画面に戻ります。

※本設定では、循環ポンプは停止しません。



5. 途中でクイックオートストップ運転を中止したい時は

スタート/ストップキーを約1秒間押してタイマ運転モードを終了してください。

画面は初期設定画面に戻ります。

※本設定では、循環ポンプは動作しません。

設定時間の修正をしたいときは

運転中に設定時間を変えたいときは、タイマキーを押し▼▲キーで希望の時間に設定します。ただしこの場合、新たに追加する時間にすでに経過した時間をプラスした値を時間設定する必要があります。変更後、しばらくすると設定温度画面の点滅が止まり確定となります。

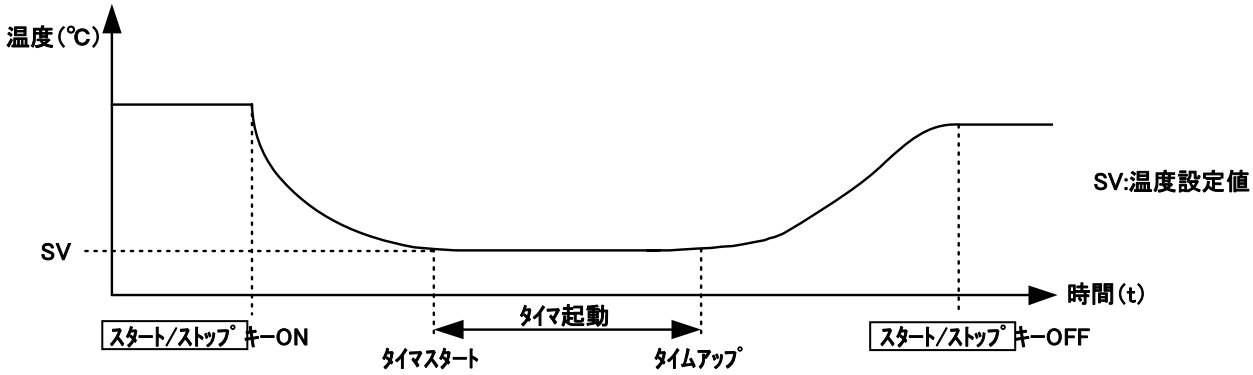
⚠ 注意

● 循環ポンプは他動作と関連を持ちません。
よって本設定で循環ポンプを動作または停止をコントロールすることはできません。

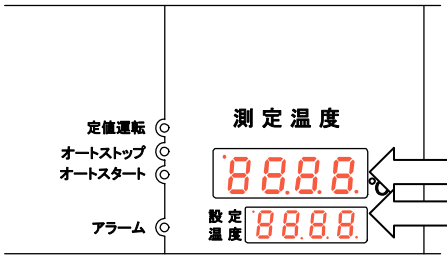
4. 運転のしかた

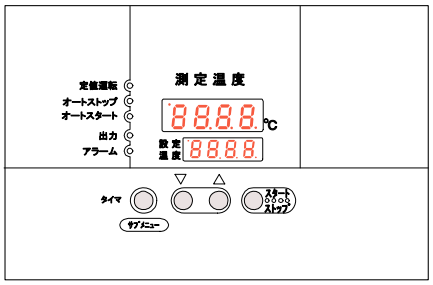
運転順序（オートストップ運転）

図のようにタイマ設定により、定値運転当初から設定時間後に自動停止するモードです。



オートストップ運転のしかた



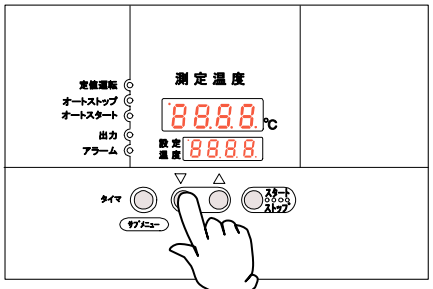


1. 漏電ブレーカを入れる

漏電ブレーカを入れると約 4 秒間起動画面が表示されます。
その後初期設定画面となり、各々の表示器には現在の槽内温度、設定温度が表示されます。

測定温度画面：現在の槽内温度を表示

設定温度画面：設定温度を表示



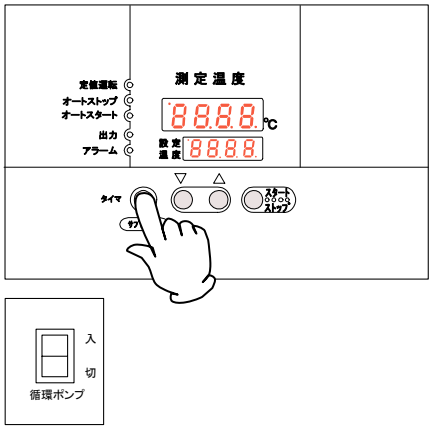
2. 温度を設定する

▼▲キーで希望の温度に設定します。
設定温度画面の設定値が点滅表示されます。
▼キーで設定値は小さくなり、▲キーで設定値は大きくなります。

タイマ動作前の時、設定温度は運転途中でも変更できます。
設定値を変更したい時は、▼▲キーを押して設定しなおしてください。

変更してから 3 秒後、点滅が終了し確定されます。

運転順序（オートストップ運転）

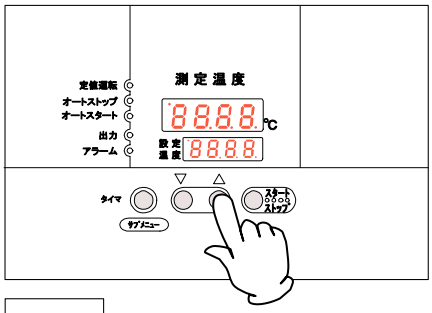


3. オートストップ運転を選択する

タイマキーを軽く押し、オートストップ運転を表すキャラクタ AStP を表示させます。

測定温度画面：オートストップ運転を表す AStP が表示されます。

設定温度画面：直前に設定した時間が表示されます。



4. タイマ時間を設定する

設定温度画面の設定値が点滅表示されます。

▼▲キーで希望の時間に設定します。

▼キーで設定値は小さくなり、▲キーで設定値は大きくなります。

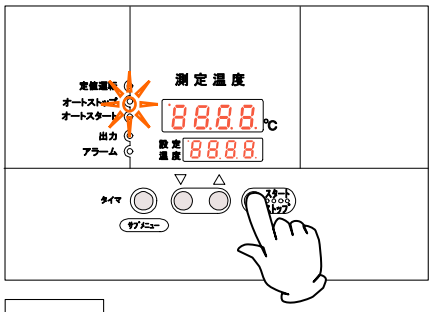
タイマ機能について

タイマ設定時間は最大 999 時間 50 分です。

時間の設定は 99 時間 59 分までは分単位で設定できます。

100 時間以上では 10 分単位の設定となります。

▼▲キーは押し続けると連続的に設定時間を変更でき、目的の時間に早く設定することができます。微調整を行なう場合は 1 桁ずつ▼▲キーを押してください。



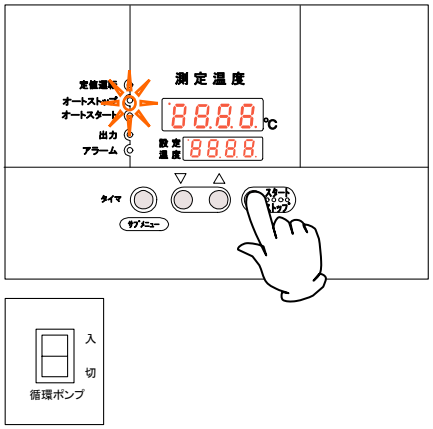
5. オートストップ運転をスタートする

スタート/ストップキーを約 1 秒間押してください。

オートストップランプが点灯し、運転を開始します。

タイマ動作は測定温度画面の槽内温度が設定温度に達した時点から開始します。

タイマ動作中はタイマの残時間を設定温度画面に表示します。



6. タイマ運転の停止・終了

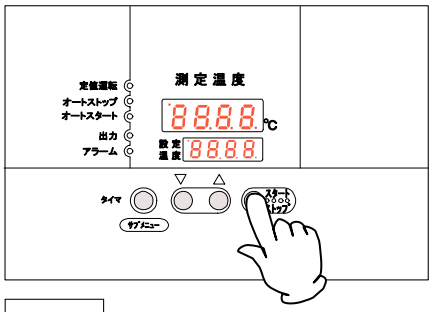
設定時間になると自動的に制御を停止します。

この時、オートストップランプが点灯した状態で、設定温度画面に運転終了を表すキャラクタ End が点滅表示されます。

スタート/ストップキーを約１秒間押してタイマ運転モードを終了してください。

画面は初期設定画面に戻ります。

※本設定では、循環ポンプは停止しません。



7. 途中でオートストップ運転を中止したい時は

スタート/ストップキーを約１秒間押してタイマ運転モードを終了してください。

画面は初期設定画面に戻ります。

設定時間を変更したいときは

タイマ動作前に設定時間を変えたい時は、そのままタイマキーを押せば設定モードに入って時間変更ができます。設定温度に達した時点から停止させたい時間を入力してください。

タイマ動作後に設定時間を変えたい時はそのままタイマキーを押せば設定モードに入って時間変更ができます。ただしこの場合、新たに追加する時間にすでに経過した時間をプラスした値を時間設定する必要があります。

変更後は、スタート／ストップキーを押して変更完了です。

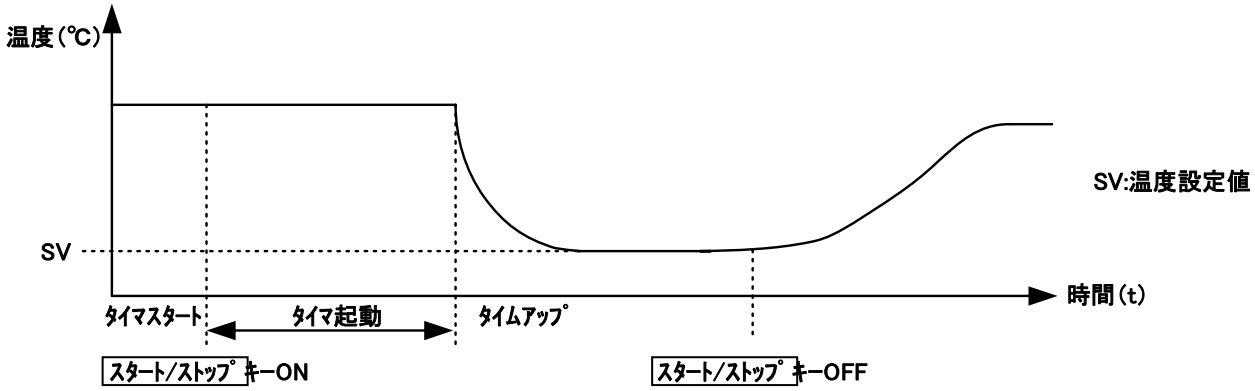
⚠ 注意

● 循環ポンプは他動作と関連を持ちません。
　よって本設定で循環ポンプを動作または停止をコントロールすることはできません。

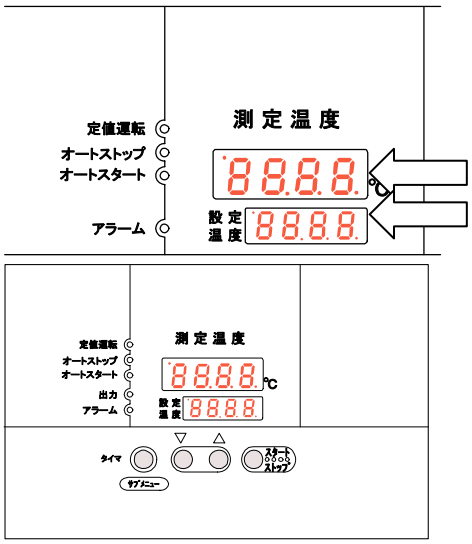
4. 運転のしかた

運転順序（オートスタート運転）

図のようにタイマ設定により､定値運転当初から設定時間後に自動で運転を開始する運転モードです。但し、自動停止しませんので手動で停止する必要があります。



オートスタート運転のしかた

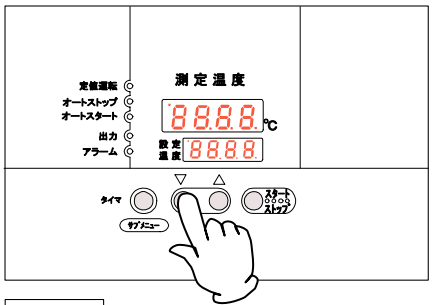


1. 漏電ブレーカを入れる

漏電ブレーカを入れると約 4 秒間起動画面が表示されます。その後初期設定画面となり､各々の表示器には現在の槽内温度、設定温度が表示されます。

測定温度画面：現在の槽内温度を表示

設定温度画面：設定温度を表示



2. 温度を設定する

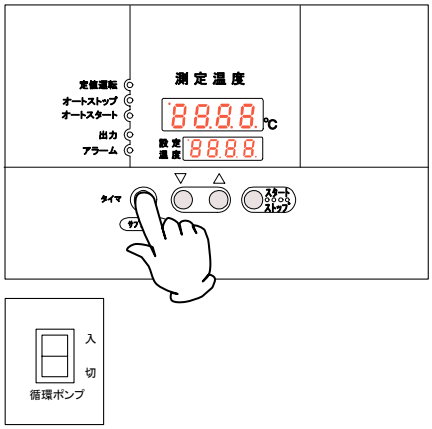
▼▲キーで希望の温度に設定します。

温度設定画面の設定値が点滅表示されます。

▼キーで設定値は小さくなり､▲キーで設定値は大きくなります。

温度は運転途中でも変更できます。

運転順序（オートスタート運転）

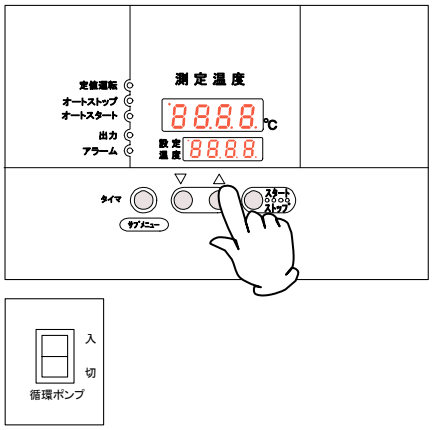


3. オートスタート運転を選択する

タイマキーを軽く押し、オートスタート運転を表すキャラクタ AStr を表示させます。

測定温度画面：オートスタート運転を表す AStr が表示されます。

設定温度画面：直前に設定した時間が表示されます。



4. タイマ時間を設定する

設定温度画面の設定値が点滅表示されます。

▼▲キーで希望の時間に設定します。

▼キーで設定値は小さくなり、▲キーで設定値は大きくなります。

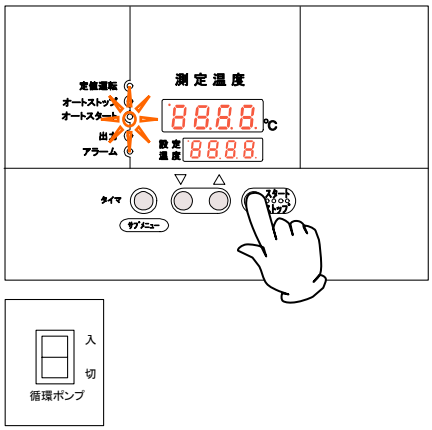
タイマ機能について

タイマ設定時間は最大 999 時間 50 分です。

時間の設定は 99 時間 59 分までは分単位で設定できます。

100 時間以上では 10 分単位の設定となります。

▼▲キーは押し続けると連続的に設定時間を変更でき、目的の時間に早く設定することができます。微調整を行なう場合は 1 桁ずつ▼▲キーを押してください。

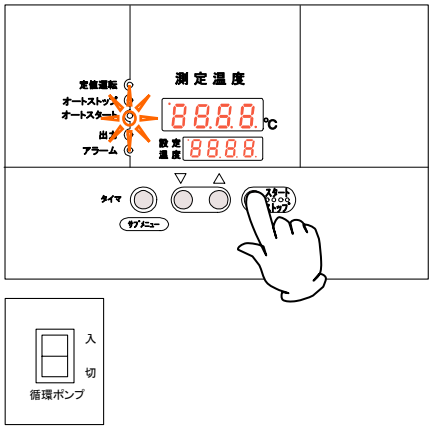


5. オートスタート運転をスタートする

スタート/ストップキーを約 1 秒間押してください。

オートスタートランプが点灯し、運転を開始します。

タイマ動作中はタイマの残時間を設定温度画面に表示します。



6. タイマ運転の停止・終了

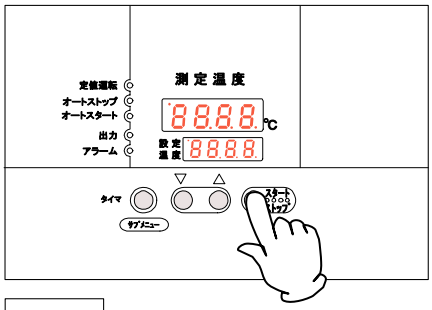
タイマ運転が終了し、設定時間になると自動的に運転を開始します。

この時、オートスタートランプは点灯したままです。

タイマ運転の停止・終了は、スタート/ストップキーを約 1 秒間押してタイマ運転モードを終了してください。

画面は初期画面に戻ります。

※本設定では、循環ポンプは動作しません。



7. 途中でオートスタート運転を中止したい時は

スタート/ストップキーを約 1 秒間押してタイマ運転モードを終了してください。

画面は初期画面に戻ります。

設定温度、設定時間を変更したいときは

運転中に設定温度を変えたいときは、運転状態のまま▼▲キーを押すと設定温度画面の設定値が点滅しますので▼▲キーにて設定温度を変える事ができます。

運転中に設定時間を変えたいときは、運転状態のままタイマキーを押すと、設定温度画面の設定が点滅しますので▼▲キーにて設定時間を変える事ができます。

いずれも変更後、しばらくすると設定温度画面の点滅が止まり確定となります。

但し、設定時間を変更する場合は、新たに追加する時間にすでに経過した時間をプラスした値を設定する必要があります。

なお、オートスタート時間を過ぎ運転を始めた後は、変更できません。この場合は、一旦スタート／ストップキーで運転停止した後、はじめから設定しなおしてください。

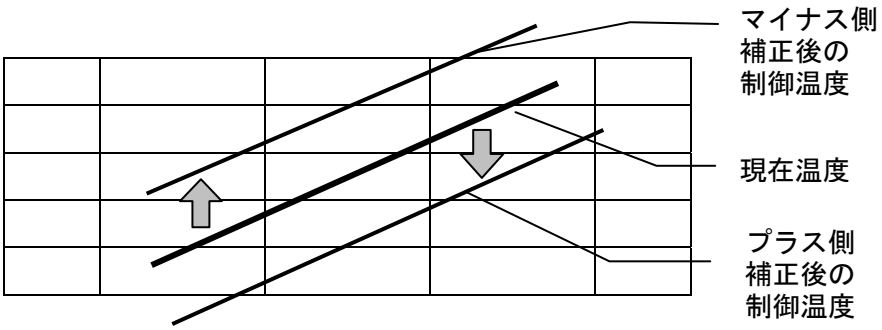
⚠ 注意

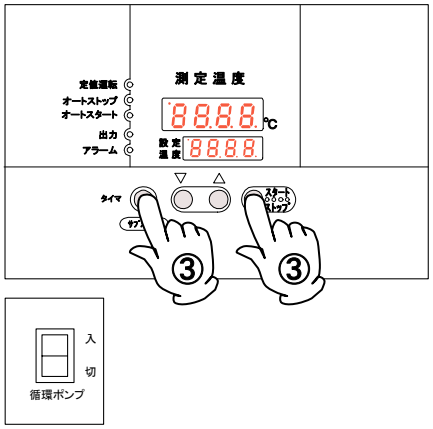
- 循環ポンプは他動作と関連を持ちません。
  よって本設定で循環ポンプを動作または停止をコントロールすることはできません。

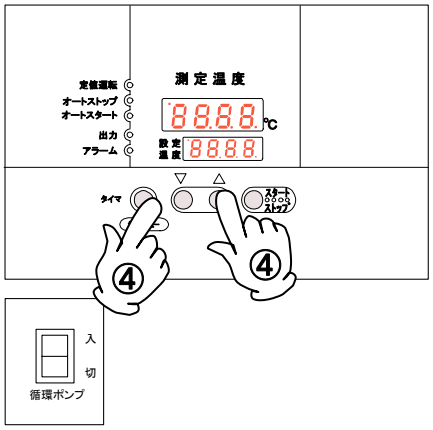
便利な機能（キャリブレーションオフセット機能）

キャリブレーションオフセット機能を使う

キャリブレーションオフセット機能とは、目的とする槽内温度とコントローラの制御温度（センサ温度）に差が生じた場合、この差を補正する機能です。装置の全温度帯域にプラス側あるいは、マイナス側のどちらかに平行補正できる機能です。
サブメニューキーよって設定／解除できます。
工場出荷時は、「0」に設定されています。







① 目的の設定温度で運転を開始し、温度が安定したのち、温度記録計などで槽内温度を確認します。

② 設定温度と槽内温度の差を確認します。

③ サブメニューキーを 4 秒間長押ししてください。
さらにサブメニューキーを押してキャリブレーションオフセットを表すキャラクタ cAL cAL を選択し、スタート/ストップキーを押してください。

④ 設定温度と槽内温度との差を▼▲キーで入力し、サブメニューキーを長押しして設定完了です。

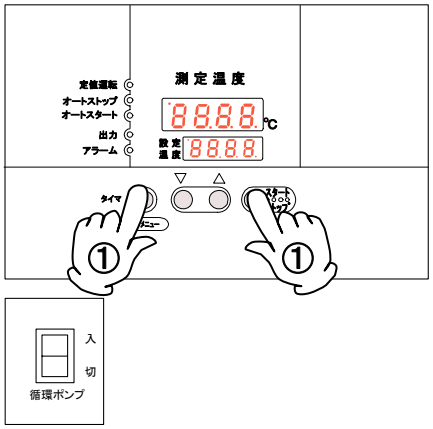
※オフセット補正温度は＋側、－側どちらでも設定できます。
－側に設定すると測定温度表示器の温度は補正温度分だけ下がり槽内温度はその分上昇します。
＋側に設定すると測定温度表示器の温度は補正温度分だけ上がり槽内温度はその分下降します。

※本器は、キャリブレーションオフセット機能のほか低温度域と高温度域のオフセット調整機能である、2 点補正機能を有しており、工場出荷時に調整温度が入力されています。

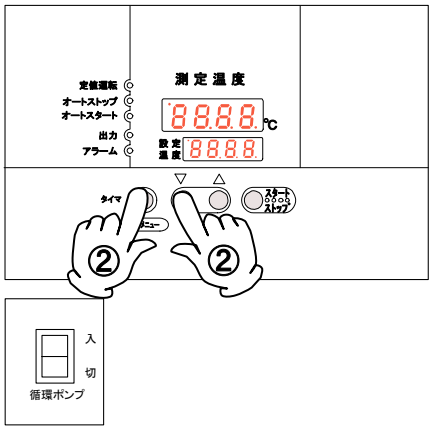
※温度調節器のバリデーション作業を行なう場合は最寄りの営業所またはお客様総合サービスセンターへお問い合わせください。

ロック機能を使う

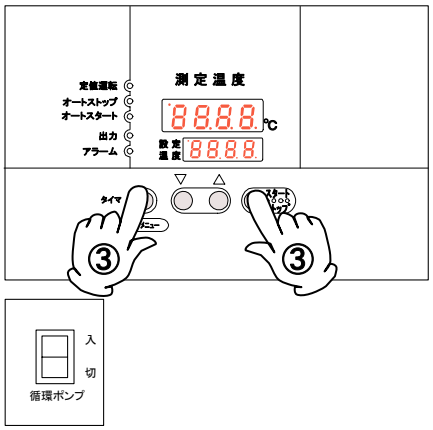
設定された運転内容を変更できないようロックする機能です。



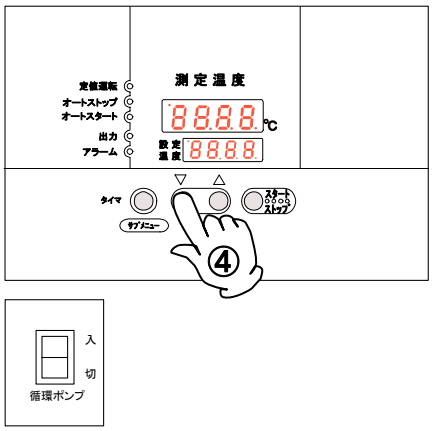
①サブメニューキーを 4 秒間長押しします。
さらにサブメニューキーを押して設定値ロックを表すキャラクタ LocK を選択し、スタート/ストップキーを押してください。



②設定温度画面に「off」が点灯表示されます。▼▲キーで「on」にすれば設定値はロックされます。
サブメニューキーを長押しして設定完了です。



③ロックを解除する場合、サブメニューキーを 4 秒間長押しします。
さらにサブメニューキーを押して設定値ロックを表すキャラクタ LocK を選択、スタート/ストップキーを押してください。

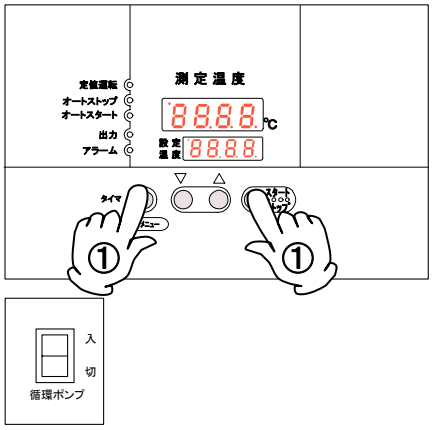


④▼▲キーで「off」を選択し、スタート/ストップキーを押して解除されます。

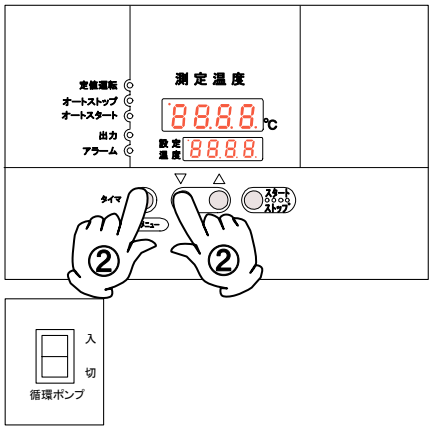
※ロック機能が「on」のときは、スタート/ストップキー、サブメニューキー以外はロックされます。

停電補償機能を使う

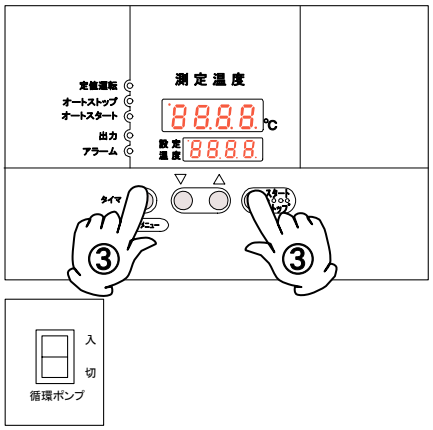
運転途中で停電になった場合、停電になる直前の状態で運転を開始できる設定です。



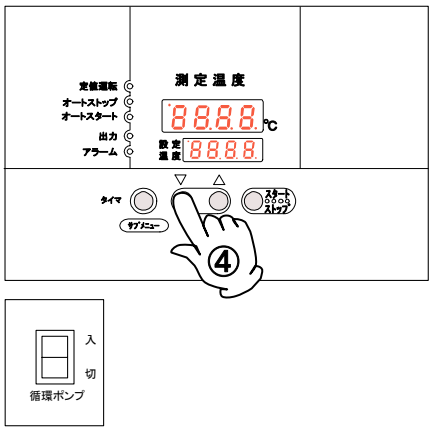
①サブメニューキーを 4 秒間長押しします。
さらにサブメニューキーを押して停電補償を表すキャラクタ Pon Pon を選択し、スタート/ストップキーを押してください。



②設定温度画面に「off」が点灯表示されます。▼▲キーで「on」にすれば停電補償動作が設定されます。
サブメニューキーを長押しして設定完了です。



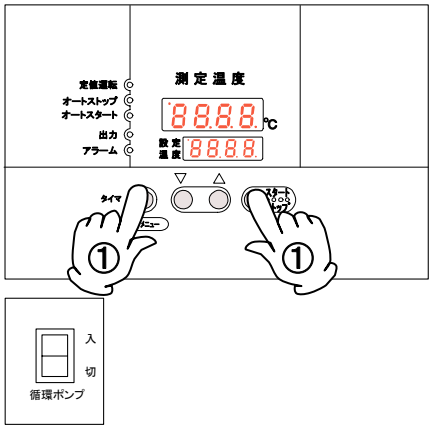
③停電補償を解除する場合、サブメニューキーを 4 秒間長押しします。
さらにサブメニューキーを押して停電補償を表すキャラクタ Pon Pon を選択、スタート/ストップキーを押してください。



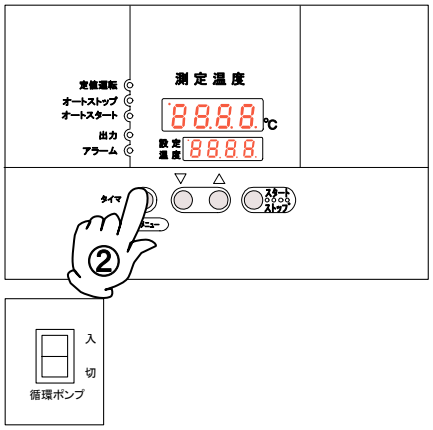
④▼▲キーで「off」を選択し、スタート/ストップキーを押して解除されます。

積算時間機能を使う

コントローラの通電時間を表示します。



①サブメニューキーを 4 秒間長押しします。
さらにサブメニューキーを押して積算時間を表すキャラクタ Accm を選択し、スタート/ストップキーを押してください。



②設定温度画面にコントローラの通電時間が表示されます。
サブメニューキーを長押ししてください。
画面は初期画面に戻ります。

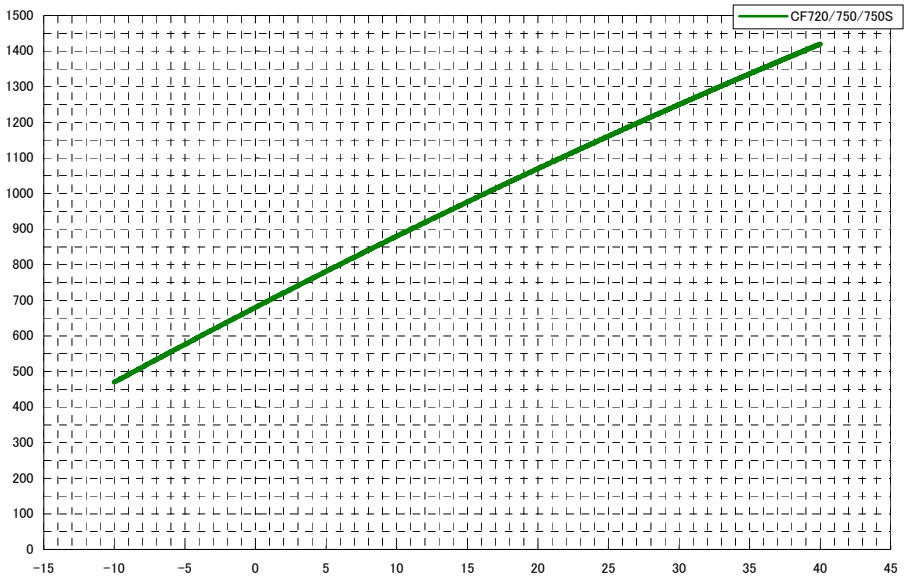
冷却曲線・冷却能力曲線（参考データ）

⚠ 以下のグラフに冷却曲線・冷却能力曲線を示します。
ただし、サンプルの量、周囲温度等によって変わりますので参考値としてください。

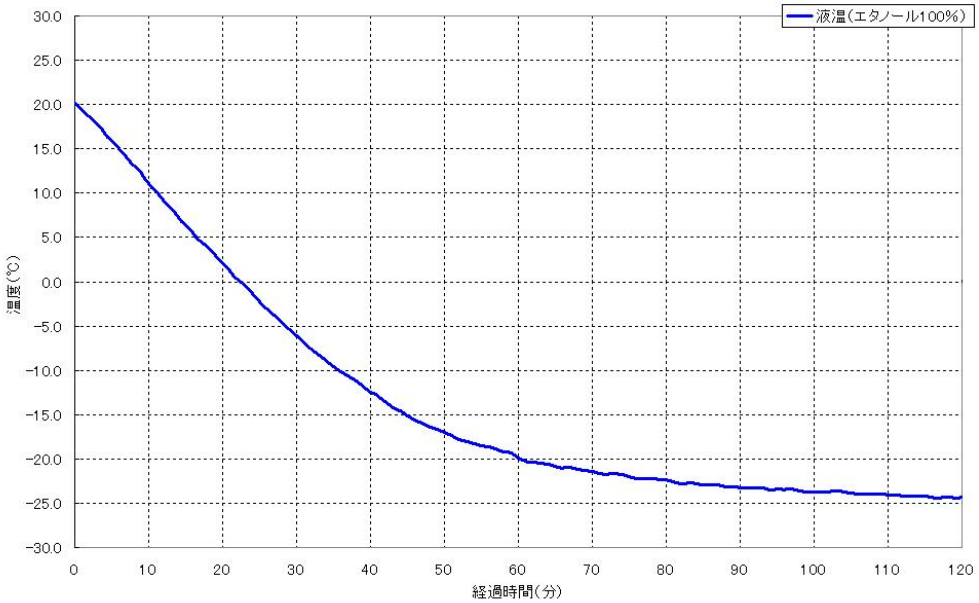
測定条件（冷却特性、冷却能力）
- 室温：20℃　・外部負荷：無負荷　・電源：AC100V
- 周波数:50Hz(冷却特性、冷却能力)、50Hz/60Hz(流量・揚程)
- 循環液体：エチルアルコール（冷却特性、冷却能力)，水道水（流量・揚程）
- 循環液量：CF720 型　10ℓ
- 装置設定：(冷却特性、冷却能力）外部循環 OFF、測定位置 CF 槽内中央
- 装置設定（流量・揚程）20℃設定定値運転、測定位置装置吐出口、吐出口開放

※揚程　1.0MPa ＝ 10.0kg/cm^2 ≒ 100.0m　と換算

冷凍維持能力

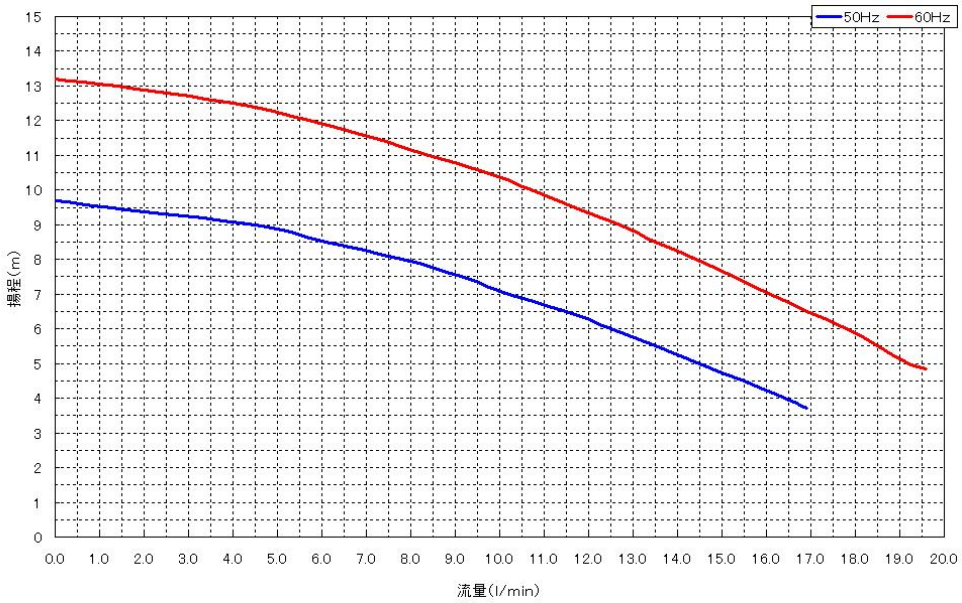


冷却特性



流量・揚程曲線（参考データ）

流量・揚程曲線



低温用熱媒体の選定（参考データ）

冷却温度を 10℃以下で設定使用する場合は低温用熱媒体を使用する必要があります。

エチレングリコール

物性	
沸点	197.8℃
凝固点	-13.0℃
引火点	121.0℃
発火点	410.0℃
比重 (at20℃)	1.1188
比熱 (at20℃)	0.561cal/g℃
蒸発潜熱	191cal/g℃
粘度	0.021Pa・s(20.93CP)
蒸気圧(25℃)	16.0Pa (0.12mHg)

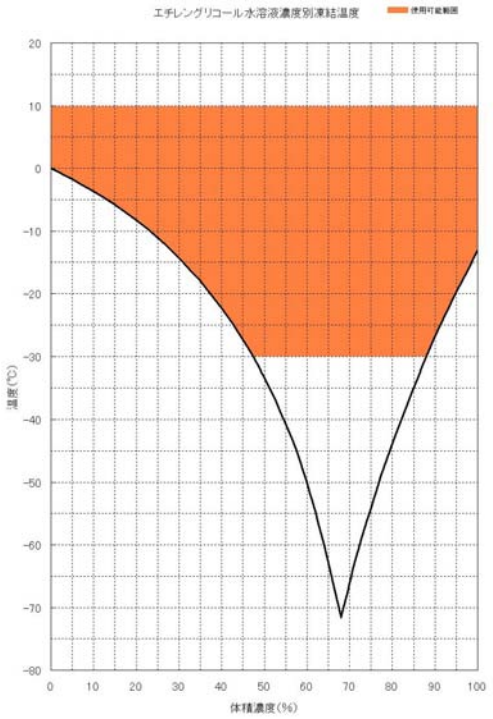
エチルアルコール

物性	
分子量	46.068
沸点	78.32℃
凝固点	-114.5℃
引火点	13℃(密閉)、18℃(開放) 24.7℃(60%水溶液,at25℃)
発火点	439℃
比重 (at20℃)	0.7893
比熱 (at20℃)	0.579cal/g・℃
粘度	1.0826cp(at25℃)

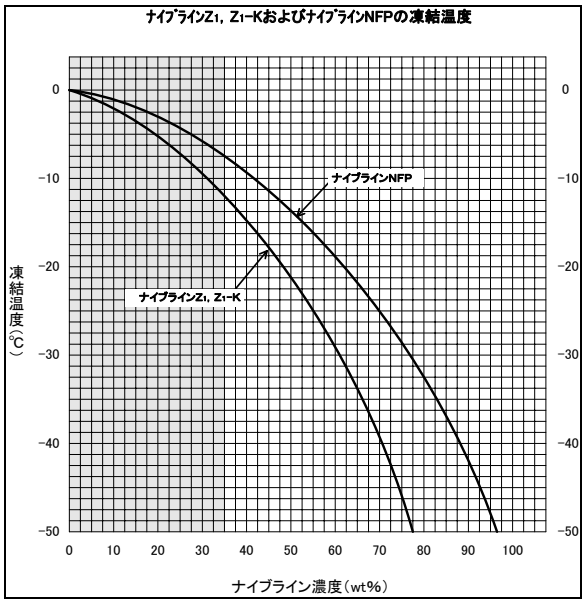
ナイブライン

物性	Z1,Z1-K		RH		NFP	
	50Wt%	100 Wt%	50Wt%	100 Wt%	50Wt%	100 Wt%
沸点 (℃)	104	117	105	118	102	107
比抵抗(Ω・cm at25℃)	625	1250	270	440	530	970
電導度(S・m^{-1} at25℃)	0.160	0.080	0.370	0.227	0.189	0.103
蒸気圧(Kpa at20℃)	1.7	0.5	1.7	0.5	2.3	1.3
凍結点(℃)	-21	-50 以下	-21	-50 以下	-13.5	-50 以下
比重(at20℃)	1.05	1.10	1.07	1.134	1.026	1.048
粘度(mPa·s at20℃)	2.5	9.5	2.5	9.5	2.6	9.4
比熱(cal/g at20℃)	0.850	0.670	0.850	0.670	0.773	0.642

エチレングリコール凍結温度



ナイブライン凍結温度



5. 取扱い上の注意

⚠ 警告

1. 使用不可能な物質について。

本器では爆発性物質、可燃性物質、さらにそれらを含有する物質は絶対に使用しないでください。爆発・火災の原因となります。
P. 46「14. 危険物一覧」をご覧ください。

2. 異常時の使用禁止/処置について。

万が一何らかの原因で煙が出てくる、変な臭いがするなどの場合は、すぐに本体の漏電ブレーカを切り、元電源を切って販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターに点検を依頼してください。そのままにしておきますと火災・感電の原因となります。お客様による修理は危険ですから、絶対にしないでください。

⚠ 注意

1. 上に乗らないでください。

本器の上に乗らないでください。倒れたり、こわれたりしてけがや故障の原因となります。

2. ものを置かないでください。

本器の上にものを置かないでください。落下して、けがの原因となります。

3. 雷が鳴り始めたら。

雷が鳴り始めたら、すぐに本体の漏電ブレーカを切り、元電源を切ってください。そのままにしておきますと落雷による火災の原因となります。

4. 充分洗浄してください。

本器はあらかじめ洗浄してありますが、初めて使用される場合や、長期間停止された場合は、充分洗浄してください。

5. 夜間および長時間停止する時。

・夜間および長時間、装置を停止する場合は、漏電ブレーカを「切」にしてください。
・長時間装置をご使用にならない場合、排水コックより循環系統の液抜きをしてください。

6. 循環ポンプ保護について。

・循環ポンプの空運転は、絶対にしないでください。循環ポンプが故障する原因となります。
・冷却器に異物を混入すると循環ポンプの損傷を招きます。
・循環ポンプの空運転にご注意ください。
循環ポンプのポンプ室に移送液がない状態でポンプを運転することを空運転といいます。
空運転は循環ポンプのメカニカルシールや軸受部等の摺動部を冷却できないため、焼き付きや破損の原因となります。
・循環液の流量はポンプ最大流量の 10%以上の流量で循環してください。
※最大流量は「P42 10. 仕様」をご参照ください。

5. 取扱い上の注意

⚠ 注意

7. 停電復帰について。

⚠ 運転中に停電等で停止状態になって再び給電された場合、本器は停電になる直前の状態に自動復帰して運転を再開します。設定のしかたについては、P.29「停電補償機能を使う」を参照してください。
自動復帰での運転再開が不都合な場合は、漏電ブレーカをお切りください。

8. 冷凍機圧力異常について。（冷凍機オーバーロードリレー）

⚠ 高温度域で冷凍機を運転すると、冷凍機オーバーロードリレー保護回路が働き、冷凍機を停止させることがあります。

9. 循環ポンプの異常・停止について（ポンプサーマルプロテクタ）

⚠ 循環ポンプのモータ温の異常加熱を関知し、循環ポンプ保護のため、循環ポンプを停止させることがあります。モータが冷却されると自動的に復帰し、循環が再開されます。

10. 冷凍機遅延タイマ

⚠ 本装置は、ショートサイクル運転による冷凍機コンプレッサ始動時の油上り量過多による潤滑油不足、内蔵している電動機に繰り返し始動時の大電流が流れ、電動機の温度上昇し、巻線の焼損に至ることを防ぐため、コントローラによる遅延タイマを設けています。

11. 循環液について。

⚠ ご使用になる温度に応じて、循環液を設定してください。
設定温度＋10℃以上　：　水
設定温度＋10℃以下　：　不凍液
※本装置は長時間、水を交換せずに運転を行うと、缶石付着が多くなりますので、定期的に水を交換してください。

・不凍液は濃度や種類によって凝固点が変わってきます。ご使用する温度より少なくとも 10℃以上低い凝固点の不凍液を選定してください。凝固点がそれ以上の不凍液をご使用の場合、冷却器部分が凍りつき、熱交換能力が低下する恐れがあります。また、循環経路が凍りつくと装置の事故や故障の原因となります。
・不凍液を長時間ご使用になると、不凍液濃度が変化してきます。このような状態でご使用になると不凍液が凍結したり、粘度が高くなりポンプの故障原因となります。
・循環液は、蒸留水や水道水をご使用ください。水質の悪い水をご使用になるとヒータ、ポンプに湯垢、缶石が蓄積し性能が低下するほか、故障の原因となります。（井戸水等）
・比重や粘度の大きい循環液を使用した場合、ポンプが過負荷となり、性能が出なくなる事があります。（フロリナート、ガルデン等）
・腐食性のあるもの、または加熱時に腐食性物質を生成するものを使用しないでください。故障の原因となります。（フロリナート等）
・蒸気を吸い込むと害になるものは使用しないでください。事故の原因となります。
（メチルアルコール）

6. お手入れのしかた

製品を安定してご使用いただくため、日常の保守点検をお願いします。

⚠ 警告

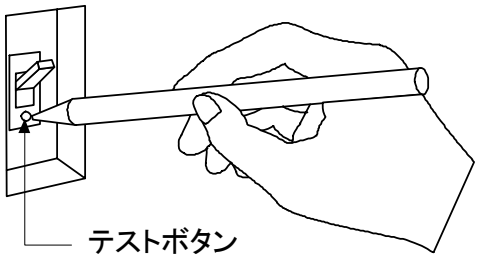
- 点検やお手入れをする場合には、必要な時以外は必ず電源コードを外してください。
- 機器が常温に戻ってから行ってください。
- 機器は絶対に分解しないでください。

⚠ 注意

- 汚れは、よく絞った柔らかい布で、拭き取ってください。ベンジン、シンナー、クレンザーなどでふいたり、たわしでこすったりしないでください。変形、変質、変色などの原因になります。

1ヵ月ごとに

- 漏電ブレーカ機能を点検してください。
  電源コードを接続し、通電された状態でテストします。
  ・まず漏電ブレーカを「切」の状態にします。
  ・次に「入」の状態にしてから漏電ブレーカのテストボタンをボールペンなどの先で押して漏電ブレーカが切れれば正常です。



水槽のお手入れ

水槽内の異物はこまめに取り除いてください。放置しておきますと循環ポンプが故障する原因となります。

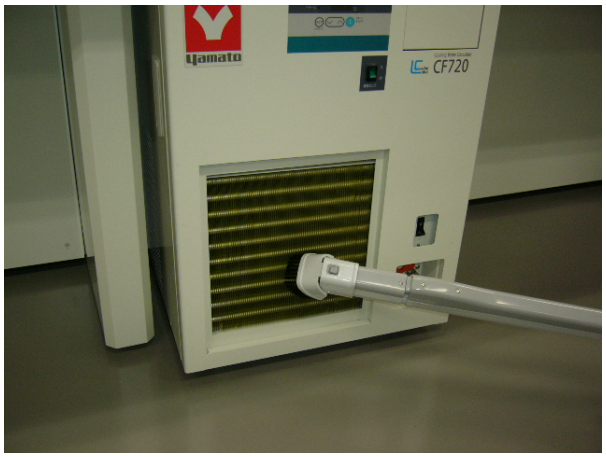
ホースの交換

製品を安定して使用していただくために、2年に1度を目安としてホースの交換をしてください。
交換はヤマト科学にご用命ください。

フィルタのお手入れ

フィルタが目詰まりしますと冷却性能が低下します。また冷凍機の故障の原因にもなります。目詰まり状態は周囲環境や、使用時間によって異なりますので使用条件に合わせて、定期的に掃除して下さい。

フィルタ取付板はマグネットで固定されているので、手前に引っ張ります。



凝縮器フィンの目に詰まったホコリを掃除機等で除去してください。

注意：フィンは柔らかく曲がりやすいため、丁寧に扱ってください。
フィンは鋭利になっています。怪我をする恐れがあるため、絶対に素手で触れないでください。

フィルタは、フィルタ取付板に挟み込まれ固定されていますので、取り出してフィルタを洗浄するか、もしくは掃除機等でホコリを除去してください。

清掃が終了したら逆の手順で取り付けてください。

◆ご不明な点がありましたら、すぐにお買い上げの販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターまでご連絡ください。

7. 長期間使用しないとき、廃棄するとき

長期間使用しないとき、あるいは廃棄するとき

⚠ 注意	⚠ 警告
長期間使用しないとき ●漏電ブレーカを切ってから電源コードを外してください。 ●装置内に循環液を長期間放置しないでください。	廃棄するとき ●本器は代替フロンを使用しています。 廃棄は、専門の業者に依頼してください。

廃棄するときのお願い

地球環境の保全にご配慮ください

・　廃棄するときは環境保全の観点から可能な限り解体され､分別廃棄またはリサイクルされることをお願いします。本装置の主要構成部品および使用材料は下記の通りです。

主要部品名	主材質
外装部の主要構成部品	
外装	ボンデ鋼板、メラミン樹脂焼付塗装
内槽	ステンレススチール　SUS304
銘板類	ポリエチレン（PET）樹脂フィルム
電気系の主要部品	
スイッチ、リレー類	樹脂、銅
基板	ガラス繊維
電源コード	合成ゴム皮覆、銅、ニッケル
ポンプ	鉄、銅、樹脂、セラミック
冷凍機	鉄、銅
配管系の主要構成部品	
ホース類	シリコン
排水ホース	シリコン
ホースクランプ	66 ナイロン
配管断熱ホース	ポリウレタンスポンジ
配管部品	銅
凝縮器	鉄、銅、アルミニウム
冷凍機封入冷媒	
冷媒	HFC-R404A

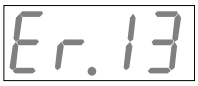
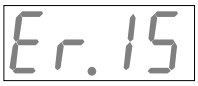
8. 困ったときは

安全装置とエラーコード

本器には、コントローラ内蔵の自己診断機能とコントローラとは独立した安全装置が搭載されています。
表には安全装置動作時の原因と処理方法を示します。

［エラーコード］

使用上もしくは、装置の故障等の異常が起こった場合は、操作パネル部のアラームランプが点灯するとともに、エラーコードを表示しコントローラ制御を停止します。異常発生時には、エラーコードを確認の上、直ちに運転を中止してください。

安全装置	症　　状	原因と処理方法
温度入力異常	アラームランプ点灯 表示	● 温度入力回路異常 ● 温度センサの断線、異常 ● 測定温度が表示範囲外のとき お客様総合サービスセンターに連絡してください。
測定温度下限異常	アラームランプ点灯  表示	● 温度警報機能の下限警報が発生したとき お客様総合サービスセンターに連絡してください。
メモリ異常	アラームランプ点灯  表示	● 記憶設定値の異常 お客様総合サービスセンターに連絡してください。
測定温度異常	アラームランプ点灯 －－－－ －－－－表示	● 温度警報機能の上限警報が発生したとき お客様総合サービスセンターに連絡してください。

※　循環ポンプは、他動作と関連を持ちません。
　　コントローラエラーを検知しても循環ポンプは停止しません。

8.困ったときには

故障かな？と思ったら

こんな時には

症状	ご確認ください
漏電ブレーカを入れても起動しない	●電源ケーブルが確実にコンセントに接続されていますか。 ●停電していませんか。 ●パワースイッチが OFF になっていませんか。
アラームランプが点灯する	●外部水槽に循環液は入っていますか。 ●エラーコードを確認してください。 P.39「安全装置とエラーコード」にてエラーコードを確認してください。
温度が降下しない	●設定値が槽内温度より高くなっていませんか。 ●本体前面下部の凝縮器フィルタが汚れていませんか。 ●凝縮器フィンが目詰まりしていませんか。 ●循環液の熱負荷が大きくないですか。 ●周囲温度が高くないですか。 ●通風口付近がふさがれていませんか
循環ポンプから異音がする	●循環ポンプにエアーが入り込んでいませんか。
循環水が循環されない	●循環経路が閉塞もしくは、極端に絞られていませんか。 ●循環ポンプスイッチは入っていますか。 ●コックは開いていますか。

停電したら

運転中に停電等で停止状態になって再び給電された場合、本器は停電になる直前の状態に自動復帰して運転を再開します。設定のしかたについては、P.29「停電補償機能を使う」を参照してください。
自動復帰での運転再開が不都合な場合は、漏電ブレーカをお切りください。

◆以上のいずれにも該当しない場合は、ただちに本体の漏電ブレーカを切り、元電源から電源プラグをはずして、お買い上げの販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターまでご連絡ください。

9. アフターサービスと保証

修理を依頼されるときは

万一、異常が発生しましたら、ただちに運転を中止して漏電ブレーカを切り、電源プラグを抜いて、お買い上げの販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターまでご連絡ください。

ご連絡いただきたい内容

- ●製品の型式名
- ●製造番号
- ●お買い上げ年月日

保証書または本器に取付けてある銘板をご覧ください。
P.10「3. 各部の名称と働き」を参照してください。

- ●故障の内容（できるだけ詳細に）

サービスマンがお伺いした際、保証書を必ずご提示ください。

保証書（別に添付してあります）

●保証書はお買い上げの販売店または弊社営業所からお渡ししますので、「販売店名、お買い上げ日」等、必要事項をご記入の上、背表紙に記載されているお客様総合サービスセンター宛 FAX へ返信下さい。保証書は大切に保管して下さい。

●保証期間は、お買い上げいただいた日から 1 ヵ年です。保証書の記載内容により、無料修理いたします。

●保証期間経過後の修理については、お買い上げの販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターにご相談ください。修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご要望により有料で修理いたします。

補修用部品の最低保有期間

本器の補修用部品の最低保有期間は、製造打ち切り後 7 年です。
なお、補修用部品とは、本器の性能を維持するために必要な部品です。

10. 仕様

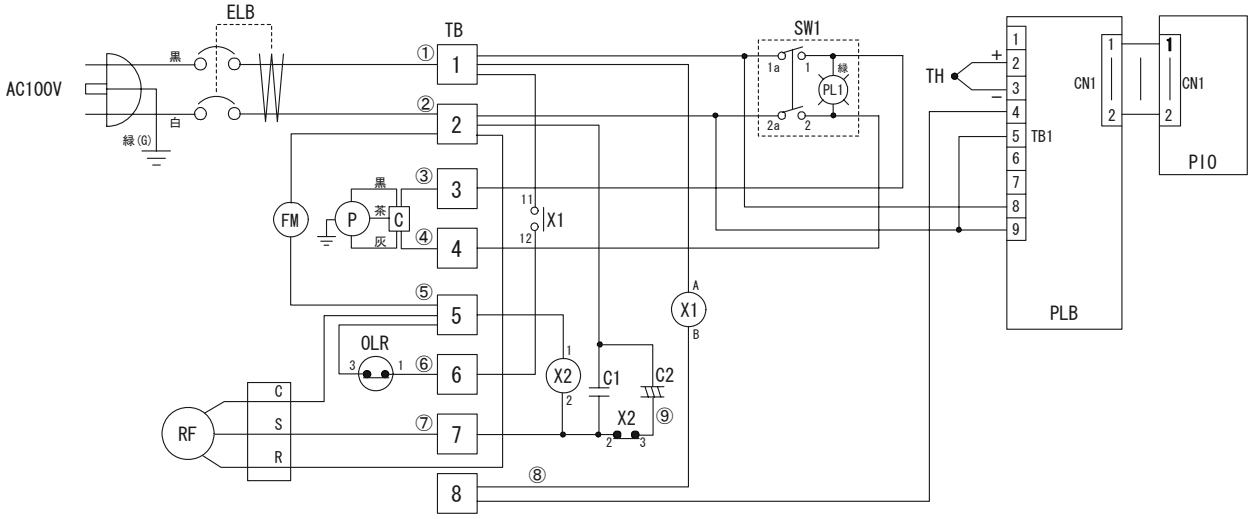
品名		ネオクールサーキュレーター
型式		CF720
方式		外部密閉系循環
使用周囲温度範囲		5℃～35℃
性能	使用温度範囲	-20℃～室温
	設定温度範囲	-25℃～35℃
	冷凍機能力	約 880W（750kcal） at 液温 10℃ 約 680W（580kcal） at 液温 0℃ 約 470W（400kcal） at 液温-10℃
	装置最大流量	16.9/19.6ℓ /min（50/60Hz）
※1	装置最大揚程	9.7/13.2m（50/60Hz）
構成	内槽	ステンレス槽 SUS304
	温度制御	冷凍機 ON-OFF 制御
	センサ	T 熱電対
	温度設定方式	デジタル設定
	温度表示方式	デジタル表示
	冷凍機	空冷密閉型ロータリー式 600W
	冷媒・冷媒量	R404A 680g
	冷却コイル	銅ニッケルメッキ
	外部循環ノズル	外径 10.5 ㎜ホースニップル （入出各 2 個/止水バルブ付）
	循環ポンプ	マグネットポンプ 127W
安全機能		過電流漏電ブレーカ、冷凍機オーバーロードリレー保護回路、 ポンプサーマルプロテクタ、冷凍機保護用遅延タイマ、 ポンプ保護用 H バイパス
その他の機能		排水コック、防塵フィルタ、冷凍機圧力インジケータ、オーバーフロー、 キーロック機能、キャリブレーションオフセット機能、停電補償機能、 積算時間機能、2 分岐循環口、調節バルブ
規格	水槽寸法※2 （直径×高さ㎜）	410×150×200
	外形寸法※2 （幅×奥行×高さ㎜）	460×400×600
	槽内容積	11.5ℓ （液量10.5ℓ ）
	電源（50/60Hz）	AC100V 10A
	重さ	約 60 kg
付属品		上蓋、循環ホース（ネオプレン）1.5m 4 本、排水ホース 1 本、 ワイヤークランプ 4 本、オーバーフローホース 1 本 取扱説明書 1 部、保証書 1 部

※1 性能は、電源が AC100V、室温 23℃±5℃、湿度 65%RH±20%、無負荷時の値です。
本器の使用環境温度範囲は 5～35℃です。

※2 突起部は含みません。

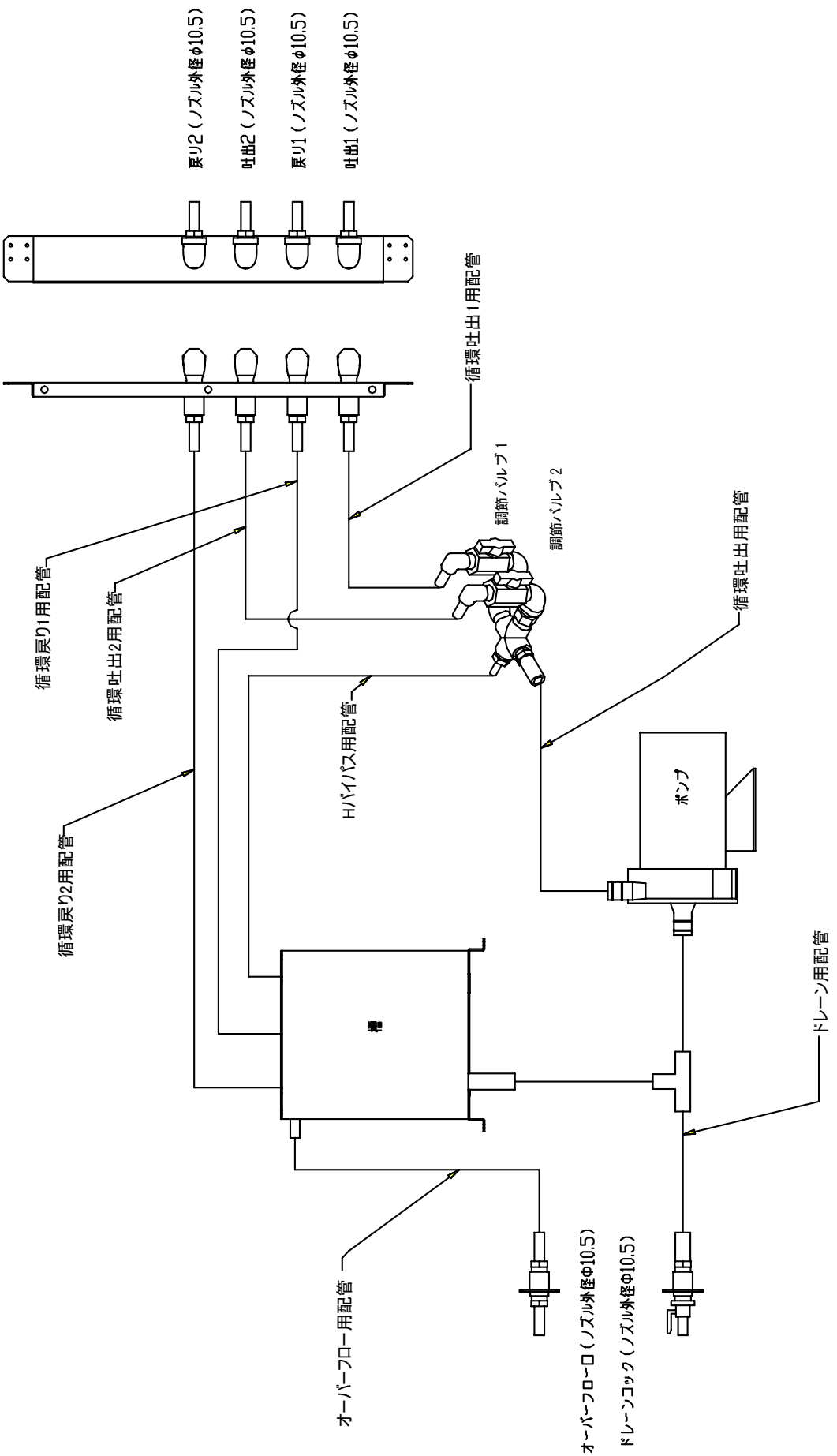
11. 配線図

CF720



記号	部品名	記号	部品名
ELB	漏電ブレーカ	P	循環ポンプ
TB	端子台	X1	電磁接触器（冷凍機）
PLB	プレーナ基板	X2	リレー（始動）
PIO	表示基板	C	循環ポンプコンデンサ
TH	T 熱電対	PL1	循環ポンプ運転ランプ
FM	ファンモータ	SW1	循環ポンプスイッチ
RF	コンプレッサ	C1	運転コンデンサ
OVR	オーバーロードリレー	C2	始動コンデンサ

12. 配管系統図


戻り2（ノズル外径φ10.5）
吐出2（ノズル外径φ10.5）
戻り1（ノズル外径φ10.5）
吐出1（ノズル外径φ10.5）
循環吐出1用配管
調節バルブ1
調節バルブ2
循環戻り1用配管
循環吐出2用配管
循環吐出用配管
Hバイパス用配管
循環戻り2用配管
ポンプ
ドレーン用配管
オーバーフロー用配管
オーバーフロー口（ノズル外径Φ10.5）
ドレーンコック（ノズル外径Φ10.5）

13.交換部品表

記号	部 品 名	コードNo.	仕　様	メーカ
	キャスター	LT00020674	No.103AF-N	ヤマト科学
	キャスター	LT00020363	LG-50N	ヤマト科学
RF	コンプレッサ	3010060012	C-RHN60L0A（600W）	ヤマト科学
P	ポンプ	LT00017764	Ps90-200A3	荻原 ss
	ステンレスホース ニップル	LT00019484	R3/8×φ10.5	ヤマト科学
	ドレインコック	LT00005465	R3/8×φ10.5	ヤマト科学
	ファンモータ	3010060014	SE4-D11LP	ヤマト科学
FM	軸流ファン(アルミ)	4350000015		ヤマト科学
	フィルタ	LT00019595	CF720_40160	ヤマト科学
	取手	LT00002370		ヤマト科学
	循環ホース	3040000001	EPM φ9×φ13×1.5m	ヤマト科学
	ワイヤークランプ	4320016005	呼び径 14	ヤマト科学
PLB/P10	プレーナ基板	LT00018172	TTM00B-YC-CF（表示基板、タフカード付き）	ヤマト科学
ELB	漏電ブレーカ	DN104	BJS1532N 15A	パナソニック
SW1	スイッチ(ポンプ) グリーン	2550000011	CW-SB21NMKZMEF	日開
X1	電磁接触器	LT00032906	FC-0ST 1a 100V	富士電機
	電源コード	LT00008924	T2-3c	ヤマト科学
TB	端子台	LT00035675	MKH-250ABC-8P	ターミナル
	コードブッシュ	7050010002	SR-7W-2	ヘイコ
	温度センサ	LT00019488	T 熱電対	ヤマト科学

14. 危険物一覧

本器では爆発性物質、可燃性物質、さらにそれらを含有する物質は絶対に使用しないでください。

爆発性物質	爆発性の物	①ニトログリコール、ニトログリセリン、ニトロセルローズ、その他の爆発性の硝酸エステル類
		②トリニトロベンゼン、トリニトロトルエン、ピクリン酸、その他の爆発性のニトロ化合物
		③過酢酸、メチルエチルケトン過酸化物、過酸化ベンゾイル、その他の有機過酸化物
可燃性物質	発火性の物	金属「リチウム」、金属「カリウム」、金属「ナトリウム」、黄りん、硫化りん、赤りん、セルロイド類、炭化カルシウム（別名カーバイド）、りん化石灰、マグネシウム粉、アルミニウム粉、マグネシウム粉及びアルミニウム粉以外の金属粉、亜ニチオン酸ナトリウム（別名ハイドロサルファイト）
	酸化性の物	①塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸アンモニウム、その他の塩素酸塩類
		②過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸アンモニウム、その他の過塩素酸塩類
		③過酸化カリウム、過酸化ナトリウム、過酸化バリウム、その他の無機過酸化物
		④硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸アンモニウム、その他の硝酸塩類
		⑤亜塩素酸ナトリウム、その他の亜塩素酸塩類
		⑥次亜塩素酸カルシウム、その他の次亜塩素酸塩類
	引火性の物	①エチルエーテル、ガソリン、アセトアルデヒド、塩化プロピレン、二硫化炭素、その他の引火点が零下 30 度未満の物
		②ノルマルヘキサン、酸化エチレン、アセトン、ベンゼン、メチルエチルケトン、その他の引火点が零下 30 度以上 0 度未満の物
		③メタノール、エタノール、キシレン、酢酸ペンチル（別名酢酸アミル）、その他の引火点が 0 度以上 30 度未満の物
		④灯油、軽油、テレピン油、イソペンチルアルコール（別名イソアミルアルコール）、酢酸、その他の引火点が 30 度以上 65 度未満の物
	可燃性のガス	水素、アセチレン、エチレン、メタン、エタン、プロパン、ブタン、その他の温度 15 度、1 気圧において気体である可燃性の物をいう

（労働安全衛生法施行令第 6 条別表第一より）

15. 据付標準マニュアル

※下記項目に従い据付を実施願います。(ｵﾌﾟｼｮﾝ・特別仕様の場合は別途確認願います)

型式	製造番号	日付	据付担当者（会社名）	据付担当者	判定

No.	項目	実施方法	目次No.　取扱説明書参照欄	判定
仕　様				
1	付属品	付属品欄に基づき員数チェック	10. 仕様欄　P. 42	
2	設置	・周囲状況目視確認 注意：周囲環境に注意	2. ご使用前に ・設置場所に･･･　P. 4	
		・スペースの確保		
		・水槽に循環液を入れる	2. ご使用前に　P. 8～ ・据え付け方法･･･　9	
動作関係				
1	電源電圧	・テスターにて顧客側電圧 （コンセント等）を測定 ・稼動時の電圧測定 （規格内であること） 注意：プラグ・ブレーカに取り付ける場合は、規格にあったものを使用してください	2. ご使用前に ・アース線を必ず･･･　P. 7 ・電源は専用･･･　P. 6 10. 仕様 ・規格ー電源　P. 42	
2	運転開始	・運転開始する 循環液が循環されていること 20℃に設定し安定状態を確認 確認：水漏れが無きこと	2. ご使用前に　P. 8～ ・据え付け方法･･･　9 4. 運転のしかた　P. 14～ ・操作方法　32	
説　明				
1	操作説明	取扱説明書に従い顧客へ各部の操作説明	4. 運転のしかた　P. 14～ ・操作方法　32 1. 安全上の注意　P. 1 ～14. 危険物一覧　～P. 46	
2	エラーコード	取扱説明書に従い顧客へエラーコード説明・解除方法	8. 困ったときには ～9. アフターサービスと保証 P. 39～41	
3	保守点検	取扱説明書に従い顧客へ各部の操作説明	6. お手入れのしかた ・日常の点検/お手入れ　P. 36	
4	据付完了 記載事項	・本体銘板に据付日・担当者を記載する ・保証書に必要事項を記載し、顧客に手渡しする ・アフターサービスルート説明	9. アフターサービスと保証 P. 41	

責任範囲

この取扱説明書に記載された取扱方法を必ず厳守して本器をご使用ください。
万一、取扱説明書に記載されている以外の内容でご使用され、事故又は故障が発生した場合、ヤマト科学株式会社は一切の責任を負いません。
この取扱説明書で禁止している事項は、実施しないでください。
思わぬ事故や故障を起こす原因となることがあります。

お知らせ

●この取扱説明書の内容は、将来予告なく変更することがあります。
●落丁、乱丁本はお取替えいたします。

取扱説明書
ラボキューブ低床型冷却水循環装置
CF720
第 3 版　　2011 年 12 月 22 日
改定　　2013 年 10 月 23 日

ヤマト科学株式会社
〒103-0022
東京都中央区日本橋室町二丁目 2 番 1 号
室町東三井ビルディング(COREDO 室町)
お客様総合サービスセンター

（フリーダイヤル）0120-405-525

携帯電話からのお問い合わせは：0570-064-525
FAX:055-284-0325
受付時間:9:00～19:00　※土・日・祝日・振替休日を除く(12:00～13:00 の間も受け付けております)
http://www.yamato-net.co.jp